Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Galgemair, Georg

Herrn Georgij Galgemairs Kurtzer gründlicher gebesserter vnnd vermehrter vnderricht, zubereitung vnd gebrauch, Der hochnutzlichen mathematischen Instrumenten, Proportional Schregmäß vnd Circkels, benebens dem fundament deß visierens

[Augsburg] 1615

Coburg, Landesbibliothek -- Cas A 468
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11921510-2
VD17 32:632840H

Herrn Georgij Gal-
gemairs

Kurtzer gründlicher gebeſſerter vnd vermehrter vnderricht/ zubereitung vnd gebrauch/

Der hochnutzlichen mathematiſchen Inſtrumenten/

Proportional Schregmäß vnd Circkels/ benebens dem fundament deß viſierens/

Allen Kunſtliebenden zu ſonderen Ehren vnnd wolgefallen/

Von H. Georg Brentel/ Burgern vnd Mahlern zu Laugingen new herfür geben/

vnnd durch verlag Stephanj Michelſpachers an tag gebracht.

Zu Vlm/ bey Joh. Meder.

M. DC. XV.

Da Döring Fo 16 Scu 15

L. Kilian F.

Herzog Wilhelm z. B.

Cas A 468

Bibliotheca
Casimiriana.

Dem Wolgebornen

Herren / Herren Philipp Edward Fuggern / Freyherren zu Kirchberg vnd Weiſ-ſenhorn / ꝛc. Meinen Gnädigen Herren.

WAs vor andern Wiſſenſchafften / Wolgeborner gnediger Herr / Die Mathematiſche Künſten inn dem gemeinen Regiment für groſſen Frommen vnd mächtigen Nutzen bringen / iſt in täglichen verhandlungē ſo klar / das es mit vilen zuerweiſſen nicht nötig.

Weil aber die Speculationes ſolcher Künſten / darmit ſie demonſtriert werden möchtē / auff das Papir zubringen ſein / ſo zwar manigmal mechanicè, durch groſſe Mühe waltung zu geſchehen pfleget / alſo

ſo ſein die jenige / welche allerley geringe Handtgriff / Zeit vnd Arbeit zuerſparen / außſinnen vnd zu mennigliches beſten an Tag geben / billich hoch zurůhmen.

Dannenhero als Ich ſelbſt gegenwertigen grůndtlichen gebeſſerten vñ faſt vber die helfft vermehrten Vnderricht / zubereitung vnd Gebrauch / derẽ hochnutzlichen Mathematiſchen Inſtrumentẽ / deß Proportional Schregmåß vnnd Circkels zuhand gebracht / iſt mir obgelegen / biß vñ ſolches publiciert / keinen Vnkoſten zuſparen / ſonderlich weil die gantze Mathematiſche operation im Lineal vnd Circkel beſtehet / vñ aber ebẽ ſolches tractåtlin neben anderm wichtigem ding / alles das jenige handelt was in rechter theilung vnd Proportion durch Lineal vnd Circkel zuwegen gebracht werden muß.

Vnd ob wol von andern in Italianiſcher Teutſcher vnnd Lateiniſcher Sprach

diß

diſz Argument abgehandelt/ auch albereit ſolche vnſers Authoris tractation getruckt vnnd ſpargiert worden/ hab ich mich dannoch nit abwendig machen laſſen/ in erwegung/ das vber alles auch allhie was bey andern nit iſt zufindē/ ſo den Kunſtliebenden höchlich dienlich/ ſein werde.

Damit aber mein fürnemen mit mehr Nutz in das Werck geſetzt/ vnnd auch dem Büchlein gröſſer anſehē/ böſſer Leut nachred mit ſolchem zudemen/ gemacht würde/ hab ich gut zu ſein erachten/ mich vm̃ der gleichen einen Patronen vmbzuſehen/ vñ denſelben vor andern zuerkieſſen/ welcher zu dergleichen hochnutzlichen künſten luſt vñ lieb/ auch in ſolchen wiſſenſchafft vnnd erfahrung hette. Darumb aller anfängs Wolgeborner Gnädiger Herr/ E. G. ſich mir erzeigt/ vnd mehr als tauglich vorgeſtellet/ in vndertheniger betrachtung/ ſelbige nit allein auſz ſonderer zu Mathema-

 tiſchen

tiſchen vnd allerley andern Künſten affe-
ction ſonder auch deren genugſamen vnd
vollkomnen Erkandtnuß/ alle Kunſtlieb-
habende/ großgünſtig vñ gnädig zubeför-
dern/ alſo daß ich gantz nit zweyfle / diſen
hochnutzlichen Tractat mit gleichmäſſigẽ
Gnaden erkendt zu werden.

Will alſo ſolches Wercklin/ Wolgebor-
ner Gnädiger Herr/ E. G. vnderthenig-
ſten gehorſams ich offeriert vnd dediciert
haben/ bittent/ ſolches großgünſtig vnnd
gnädigſt von mir auff vnnd anzunem̃en/
auch hinfüro mein gnädiger Herr zu ſein
vnd zu verbleiben/ Thu E. G. ſampt dero
angehörigen vnd geliebten zu lang beſten-
diger Wolfarth/ glückſeligkeit vñ Geſund-
heit/ hiemit GOtt anbefehlen. Datum
den 1. Sept. Anno 1615.

Ewer Gnaden

Vnderthenîger/

Stephan Michelſpacher/

auß Tirol.

An den Leſer.

WEil diß Tractetlin beedes deß Proportional Schregmäß vnd Circkels nicht allein Gebrauch vñ Nutz/ ſondern auch deſſelbigen fabricam vñ Fundamẽt in ſich helt: vñ villeicht nicht eines jeden gelegenheit iſt/ die erſte zween Theil bey beeden zuleſen: hat mich für gut angeſehen/ die Lineas ſo wol deß Kupfferſtucks/ darauff das Proport. Schregmäß geſtochen/ als deß Proportionalcirckels mit wenig worten zubeſchreiben/ damit ein kunſtliebender deſto fertiger beederſeits den dritten Theil von der Nutzbarkeit mög ergreiffen.

Erklärung deß Schregmäß.

Das Kupfferſtuck/ darauff das Proportional Schregmäß geſtochen/ helt in ſich zwo vnderſchiedliche Seitten/ auff deren jedẽ etliche ſonderbare gleichnamende Linien ſeind zufinden: Als erſtlich C N. welche inn 200. gleiche Theil abgetheilet/ vnnd dabey ſtehet Linea Arithmetica. Darnach C K. deren Nam Linea Stereometrica, vnd wirdt zu den Corporn gebraucht. Zum dritten C H. bey welcher zu beyden ſeitten ſtehet/ Linea Geometrica, vnd iſt jhrer Gebrauch in den planis ſuperficiebus oder ebnen fürnemlich zuſehen. Auff der andern Seitten ſeind erſtlich zwo gleichnamende Linien mit D E. gezeichnet/ welche be-

greiffen

greiffen die Abtheilung einer geraden Lini/ mit diſem Namen Rectæ diviſio: auff welcher auch zufinden Reductio planorum, wie die Characteres □ ○ △ anzeigen: Dann △ bedeut ein Triangel/ ○ ein runde/ □ ein Quadrat oder Vierung. Darnach D F. welcher Gebrauch iſt in Abtheilung einer Runde/ mit dem Titul Lineæ Circularis Diviſio. Zum dritten iſt D G.. Linea Graduum, auß welcher man einen jeden Quadranten gar behend/ gewiß vnd künſtlich in ſeine gradus oder Theil kan abtheilen. Vff welcher iſt auch zufinden Circumferentia vnd Diameter. Entlich iſt auch ein Lini verhanden mit den Buchſtaben R Q. ſigniert, vnd heißt Linea Aſtronomica.

Erklårung deß Circkels.

Das ander Blat darauff der Proportionalcirckel geſchnitten/ hat beyſeits den Auffriß aller Linien/ ſo vff denſelbigẽ zu diſer Beſchreibung nötig gemacht werden/ weil aber derſelbigen Linien Namen bey getruckt/ vnnd erſtbemeltes ſolche auch erklärt/ will ich weitere Wort hieher zuſetzen vnder laſſen.

Wie aber diſes Schregmäß auff ein gut hart Holtz vffzukleiſtern ſey/ halt ich ohn noth vil Meldũg davon zuthun. Der Gebrauch vnnd Nutz wirdt in folgendem angezeigt werden.

Geor-

LINEA FVNDAMENTALIS,

Georgij Galgemairs
Vnderricht vom Schregmäß.

SChregmäß/ ſonſten proportional Circkel genañt/ iſt ein Inſtrument/ durch welches man nicht allein an Gebäwen allerley ſchregen kan nemmen/ vnd auff den Grundt legen: ſondern auch ein gerade oder Circkellini/ wie auch ein planum oder corpus in gewiſſe theil abtheilen/ mehren/ mindern/ verkehren/ vnnd andere ohnaußſprechliche Geometriſche Sachen behend vnnd mit groſſem vortheil ohn alle Rechnung verrichten. Solches wirdt bereit/ wie folgt.

Laß dir von Möß/ Silber/ oder andern Metall/ zwey gleiche Zain/ od' auch zwey ſteiffe feſte Holtz fleiſſig vñ ſauber zurichten/ deren ein jedes inn der Lenge hab ein halben/ oder auch ein gantzen Schů/ inn der Braitte 1. oder 2. Zoll/ inn der Dicke ein dritt- oder viertheil eines Zolls/ ohngefehrlich: Welches oben im centro alſo zugericht ſey/ das es wie ein gemeiner Handcirckel auff vnd zugehe: doch alſo/ wann es Schnurrecht auffgehet/ ein gerade Lini geb/ vnnd an ſtatt eines Richtſcheitleins/ Regul/ oder Lineal mög gebraucht werden/ wie in beygetruckter Form etlicher maſſen iſt abzunemmen.

Auff ſolch Schregmäß kanſtu alles das verzeichnen/ was ſonſten dem Proportional Circkel Juſti Bürges/ welchen Levinus Hulſius publiciert, ſtehet/ vnd auch noch vil mehr: wie

in nachfolgenden wirdt zu ſehen ſein. Ich will aber erſtlich das Fundament, auß welchem die Taffeln / ſo hieher gehören / gerechnet werden / ſetzen: darnach die Fabricam anzeigen / wie auß den gerechneten Taffeln daß Schregmäß zu zurichten / vnd zum Dritten den Gebrauch vnnd etliche Nutzbarkeiten kürtzlich beſchreiben.

Der Erſte Theil.

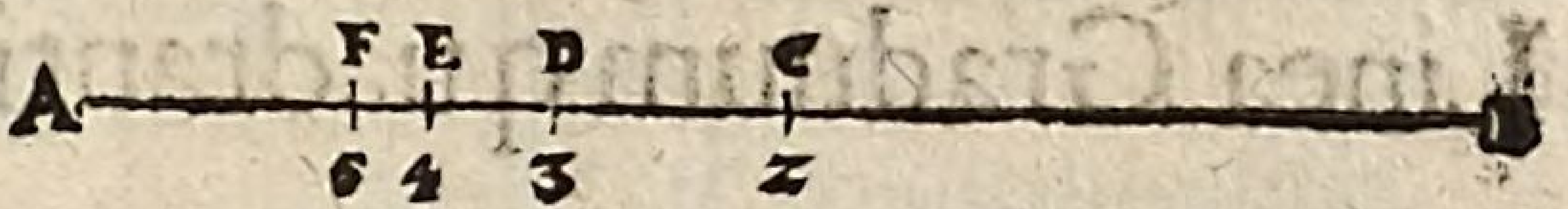
Fundament deß Schregmäß.

ZVm Fundament nem̃ ich mir für ein gerade Lini / welche ohngefährlich hab die länge deß gemachten Schregmäß / vnd theile ſie ab in 1000. gleiche Theil / als an A B. linea Fundamentali in dem Kupfferblat Num. 3. bezeichnet / zuſehen / (Solche mag ein jeder nach ſeinem Gefallen endern / vnnd mehr oder weniger Theil nemmen) Nach diſer Fundamentlini ſeind alle nachfolgende Taffeln / auß welchen das Schregmäß zum Gebrauch nutzlich kan zugerichtet werdẽ / gerechnet.

I.
Lineæ rectæ diviſio.
Außtheilung einer geraden Lini.

DIe Taffel zu Abtheilung einer geraden Lini wirdt alſo nach der Kunſt gerechnet. Zeüch ein gerade Lini A B. nimm derſelbigen halbentheil A C. oder C B. Item dritten A D. vierdten A E. fünfften A F. &c. theil / ſo haſt du die Lini zertheilt. Als A B. ſey 1000. dividiers durch 2. haſt

haſt den halben Theil A C. 500. Dividiers durch 3. kommet der dritte Theil A D. 333⅓. Durch 4. ſo wirdt der 4. Theil ſein A E. 250. Vnd ſo fortan: wie vnten inn der Erſten Taffel zuſehen.

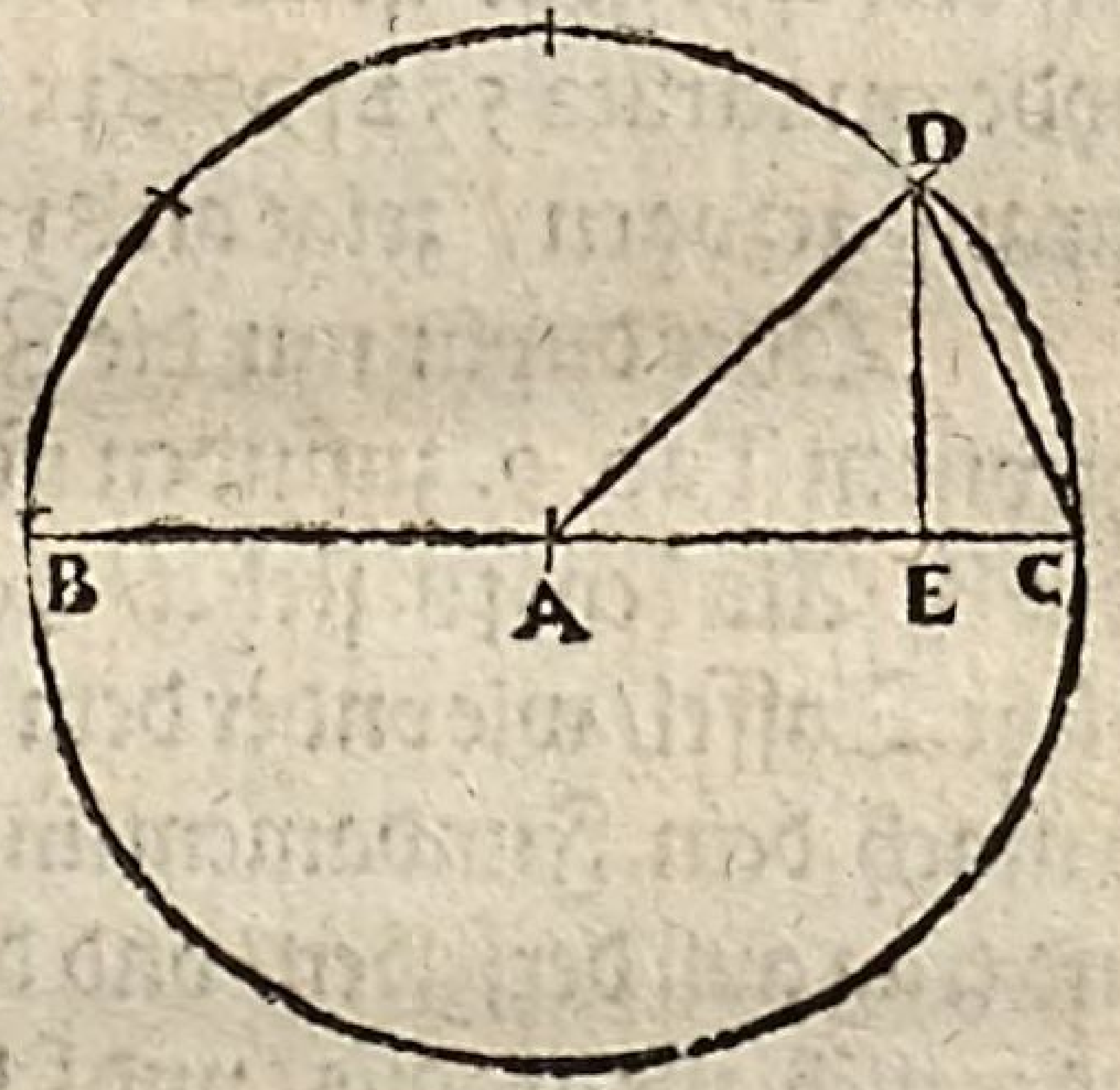


II.

Lineæ circularis diviſio.

Abtheilung einer Circkellini.

DJe Taffel/ auß welcher man einen Circkel inn ſeine gewiſſe Theil abtheilet / wirdt alſo calculiert. Es ſey ein circul B D C. Deſſen centrum A. begere zuhabē ſeinen achtentheil das ſeind 45. grad. Dann ſo ich 360. grad durch 8. dividier/ kommen 45. Zeuch demnach von dem D. zu dem C. ein Lini/ welche die weite diſer grad anzeiget. Diſe Läng zuerfahren/ haſtu ein Triangulum D E C. in welchem D E. iſt Sinus Rectus deß 45. grad/ nemblich 7071. E C. aber iſt ſinus verſus gedachten arcus. Darumb ſo ſubtrahier ich deß complementi ſinum, der auch iſt 7071. Vom ſinu toto 10000. reſtiern 2929. nemblich das latus E C. So ſeind nun beide latera circa angulum rectum, nemblich D E. 7071. vnd E C. 2929 bekannt: quadriere jedes inſonderheit/ kommen 49999041. vnd 4579041. addir beide quadrata, vñ zeuch auß



der Summa Radicem quadratam, welche iſt 765. Wie die an-der Taffel vnten bey dem 45. grad auch anzeiget.

III.

Linea Graduum quadrantis.

Abtheilung aller Graden in einem Quadranten.

AN ſtatt diſer Circkeltheil/ oder neben diſer Lini/ oder auch anderſtwohin/ kanſtu die Gradus eines Quadranten auffreiſſen/ deren Taffel alſo gemacht wirdt. Nim für dich ein gewiſen grad/ vnd ſuch deßſelbigen ſinum Rectum vnd Verſum. Solcher beede quadrata addier: vnnd zeuch auß dem producto Radicem quadratam, ſo haſtu/ was du begerſt. Als auff den 48. grad iſt ſinus Rectus 7431. ſinus verſus 3309. beyde quadrata 55219761: 10949481. addirt, vnnd Radix darauß gezogen/ zeigt an 813.

Oder duplir nur die Zahlen Tabulæ Aſtronomicæ, welche vnten Tab. 9. zufinden iſt/ ſo kommen dir die Zahlen vnder dem B. Als bey 48. ſtehet/ 407. gedopelt/ 814. Wann du nun ſolche Taffel/ wie vnder dem B. Tab. 3. zuſehen/ beyhanden haſt: ſo mach dein Fundamentlini auff 14: oder 1500. gleiche theil/ vnd trag auß derſelben/ vnd der Taffel B. auff dein Schregmäß ordentlich alle gradus/ vnd ſchreib darzu Linea Graduum.

Oder reducier deine Taffel auff 1000. wie vnder litera C geſchehen: ſo bleibt die erſte Fundamentlini A B. durchaus: procedier alsdann wie ſonſten.

1414 geben 1000 was	17		12	
	35	Facit	25	
	52		37	ꝛc.

Li-

IV.

Linea Geometrica.

Linea Geometrica wirdt in nachfolgendem Proportional Circkel genannt Linea homologorum planorum, vnd iſt jhr Rechnung/ wie folgt.

NImm für dich ein Zahl/ als 100. dieſelbige quadriere, ſeinds 10000. mit diſen multiplicire ich 1. pro Num. 1. kommen 10000. darauß Radix quadrata 100. welche geben den erſten Punct.

Alſo pro Num. 2. multiplicier 10000. in 2. werden 20000. darauß Radix quadrata 141. gibt den andern Punct.

Pro Num. 12. multiplicier abermal 10000. in 12. kommen 120000. darauß Radix quadrata, 346. gibt die Zahl vnder dem B. neben 12. A. Tab. 4. Weil der erſte Theil in der Fabrica gar nahe zu dem centro kompt/ magſtu hie (wie auch anderſtwo/ nach gutgeduncken) die Fundamentlini allein in 4. 5. oder 60. theil abtheilen. Dann ob wol nicht alle Zahlen auff das Schregmäß komen/ jedoch ſo du doppelt operirn wirſt/ wirt eben das jenige herauß kommmen/ daß du ſucheſt/ wie die Erfahrung diſe vnd andere Handgriff dir an die Hand geben wirdt: welches Ich allein mit wenig Worten hab wollen andeutten.

V.

Linea Stereometrica.

Wie Linea Geometrica auß der quadrat Wurtzel herfleüßt: Alſo Stereometrica, (welche im folgenden Tractat Linea Homologorum corporum genannt wirdt) auß der Cubicwurtzel.

NImm für dich ein Zahl/ als 100. dieſelbige multiplicier cubicè, das iſt/ erſtlich in ſich ſelbſten/ als 100. mal 100 iſt 10000. Darnach das product 10000 widerumb durch 100. kommen 1000000. Darauß nimm Radix cubic. 100. gedoppelt 200.

Alſo pro Num. 2. multiplicier 1000000. in 2. werden 2000000. darauß Radix cubica 126. gibt den andern Puncten gedoppelt/ 252.

Pro Num. 3. multiplicier 1000000. in 3. kom̃en 3000000 darauß Radix cubica 144. gibt den dritten Punct. gedop. 244.

Ich hab meinem Fürhaben nach diſe Taffel gedoppelt/ du magſt ſie einfach behalten/oder auch drei- oder vierfach nem̃.

Beſihe hievon Huldricum Kern/vnd Hartmann Bayren Viſierbüchlein: inſonderheit das Manuale Mathematicum Joan. Enoch Mairs.

VI.

Proportio Diametri ad circumferentiam.

Eines jeden Diameters proportion gegen ſeiner Circumferentz zuſuchen.

WEil nach Archimedis Kunſt proportio circumferẽtiæ ad diametrum ſich helt/ wie 22. gegen 7. ſo frage ich / wie groß der diameter ſey/ wann die Circumferentia 1000. in ſich helt.

22. 7. 1000. Facit $318\frac{2}{11}$

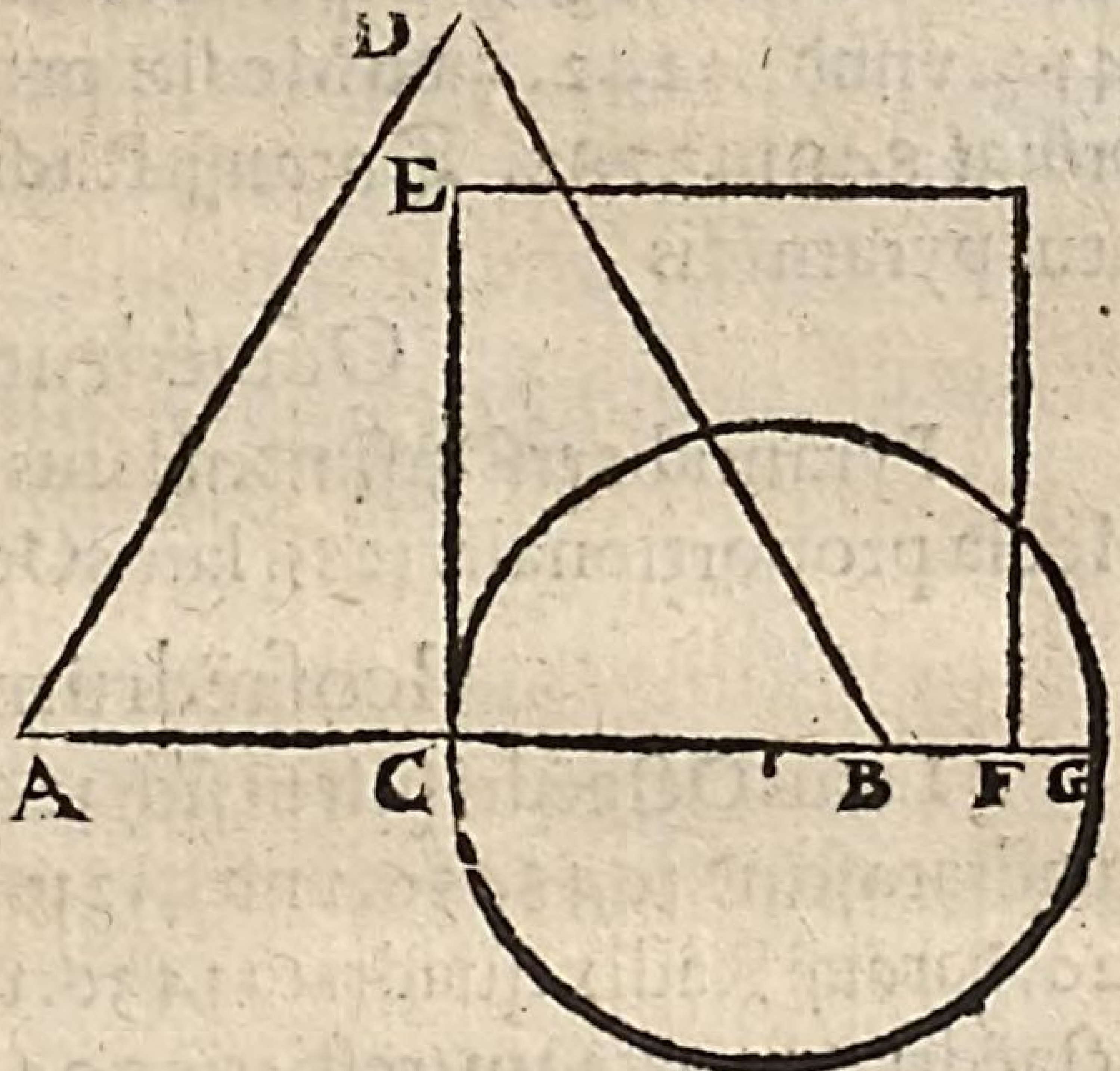
VII.

Reductio Planorum.

Die

Die Verwandlung einer Runde/ drey oder vier gleichſeittigen Fläch vnder einander.

NImm für dich Triangulum æquilaterum A B D. vnd ſetze das ein latus deſſelbē hab 1000 darumb wirdt die Lini A C. ſein 500. vnnd C D. 866. (die Brüch werden hie außgelaſſen) ſuch zwiſchen A C. vnd C D. mediam proportionalem, ſo wirdt dieſelbige ſein C E. 658. vnder E F. latus quadrati dem C E gleich. Wie aber Media proportionalis zufinden/ ſtehet zu End der 8. folgenden propoſition.



Iſt latus quadrati gefunden/ ſo kan der diameter circuli C G. nicht verborgen bleiben. Dann wie ſich 11. halten gegen 14. alſo numerus quadratus C F. 658. welcher iſt 432964. gegen 551043 darauß radix quadrata 742. gibt den Diametrum. Alſo haſtu das Triangels Zahl 1000. Deß Quadrati 658. deß Circuls 742.

VIII.

Reductio Corporum.

Die Verwandlung der Fünff Regulierten Cörper vnder einander.

Pyramis oder Tetraedrum.

Deß

DEß Cubi ſeittē ſey 1000. (oder 100000. ſo wirt er noch beſſer zutreffen) ſein duplum 2000. Vnder diſem beyden Media proportionalis geſucht / gibt 1414. Wann mann diſe Zahl tripliert kommen 4242: vnnd zwiſchen 1414. vnnd 4242. zwo Mediæ proportionales geſucht / entſpringt 848143782. Darauß Radix cubica 2039. zeiget an latus pyramidis

Octaëdrum.

Pyramidis erſt gefunden latus 2039. ſein halbtheil 1019. Media proportionalis 1285. latus Octaëdri.

Icoſaëdrum.

Latus Octaëdri helt in ſich 1284. ſein halbtheil 642. ihre quadrata ſeind 1648656. vnd 412164. zuſam̄en addirt 2060820. darauß Radix quadrata 1436. von ſolchem das halbe latus octaëdri 642 gezogen/reſtiern 794. welches von dem gantzen latere 1284 ſubtrahirt, láßt vbrig 490. Diſer Zahl quadratum iſt 240100. ſein duplum 480200. darauß Radix quadrata 693. Solche mit 5. multipliciert, bringt 3465. Nun ſuche zwiſchen 693. vnd 3465. mediam proportionalem, welche 1550. vnd ſeind wol zu mercken.

Ferner multiplicier ich latus octaëdri 1284. mit ſeinem duplo 2568. vnd entſpringen 3297312. darauß Ra. qua. 1816. Jetzund ſag ich nach der Regula detri 1550. geben 1816. was geben 1816. F. 2177. Itē 1550. gebē 2127. was 693. Fac. 951. Nach diſem multiplicier ich 693 oben gefundē/ in ſich ſelbſten/ komen 480249. dz ꝓduct. mit dē letztern fac. 951. kom̄en 456516799. Darauß Radix cubica 770. zeigt an latus Icoſaëdri.

Dodecaëdrum.

Im 4. Buch Geomert. pract. Chriſt. Clavij cap. 5. Iſt zufinden/ das ein Figur von dreyen ſeitten habe 1732050 8. wan

ſinus

ſinus totus helt 10000000. Oder wann man ein gantzen Circkel võ 360. graden mit 3. abtheilt/komen 120. grad: diſes bogen halber theil iſt 60. Sein ſinus aber 8660254. gedoppelt 17320508. Von fünff Seitten 11755705. Oder ſo der gantze Circkel abgetheilet wirdt durch 5. kompt arcus 72. vnd ſein halbtheil 36. ſinus 5877852. gedoppelt 1175570. Pro cubi latere 72. iſt der ſinus 9510565. gedoppelt 19021130.

Auß diſen gegebenen Zahlen ſucht man Latus Dodecaëdri alſo:

1732 — 770 — 1176. F 523. Inventum I.
1732 — 770 — 1902. F. 846. Inventum II.
846 — 770 — 523. F. 476. Inventum III.

Zwiſchen 523 vnd 476 zwo proportional zahlen geſucht/ iſt die ein 507 Latus dodecaëdri.

Sphæra oder Globus.

Wie ſich helt 11. gegen 14. alſo quadratum cubi 1000000 gegen 1272727. darauß radix quadrata 1128. triplum deſſen 3384. Jetzund ſuche ich zwiſchen 1128 vnd 3384 mediam proportionalem 1954. Sein vierter theil 488½. Sprich ferner/ 488½. 10000 977 F. 2000.

Zwiſchen 977 vnd 2000 zum mediæ proportionales geſucht/ gibt mir die ein 1239 Latus Globi. Hiervon aber mag mã weittern bericht nemen ex demõſtrationibus Ph. Horcheri.

Weiln aber latus pyramidis das lengſte vnder diſen fünffen iſt/ will ich ſolches auff die Fudamentlini zu 1000 reducirn vnd ſprich: wie 2039 pyrã. gegẽ 1000, alſo

1000	Cubi.		940
1285	Octac.		630
770	Icoſ.	gegen	378
507	Dod.		249
1239	Glob.		608

Wie Media Proportionalis zufinden? Weiln oben offt gedacht wirdt/ wie eine oder zwo Mediæ proportionales zufinden/ will ich allhie kürtzlich anzeigen/ wie ſolches verꝛichtet werd.

Zwiſchen zwo gegebenen Zahlen wirdt die dritt Media proportionalis alſo geſucht: Muliplicier die gegeben Zahlen vndereinander/ vnd zeuch auß dem product die Quadrat wurtzel/ was herauß kompt iſt Media Proportionalis: als zwiſchen 4. vnd 16. iſt media proportionalis 8. Dann 4. mal 16. thun 64. darauß Radix 8. Schꝛeibs alſo 4. 8. 16.

Wann man aber zwiſchen zweyen gegebenen Zahlen zwo medias proportionales ſuchen ſoll/ als zwiſchen 3. vnnd 81. Multiplicier erſtlich die kleinern quadratè/ als 3. mal 3. iſt 9. vnd diſes quadratum 9. in die gröſte Zahl 81. thut 729. darauß Radix Cubica, gibt die erſte proportional zahl 9. darnach multiplicier ich die gröſſer Zahl auch quadratè, als 81. mal 81. thut 6561/ vnnd diß inn die kleiner Zahl 3. macht 19683. Darauß Radix Cubica. 27. bꝛingt die andern proportional Zahl. Setze es alſo; 8.3.9.27.81.

IX.

Linea Aſtromonica.

WEr luſt darzu hat/ mag auff der Seitten einer zu euſſerſt am Rand noch ein Lini ziehen/ auß welcher man lernen vñ erfahꝛen kan quantitatem anguli, oder/ wie viel grad ein Circul/ oder auch diſes Schꝛegmeß offenſtehet/ oder wie groß ein angulus oder eck zweyer linien ſey/ welches ſunſt durch ein quadranten, oder ander Inſtrument erkundiget wirt. Solche Taffel bedarff keiner ſonderbaren Rechnung/ ſondern wirdt allein auß den Tabulis ſinuum extrahirt, vnnd zu End fünff cyphræ hinweg geworffen.

Linea

X.

Linea Arithmetica.

LInea Arihmetica wirdt nach eines jeden Gutgeduncken von freyer Hand mit dem gemeinen Handcirckel in 100. 200. 300. mehr oder weniger gleiche theil abgetheilt / wie du dann ſiheſt / das diſe 200 puncta abgetheilt worden / davon weiln es hell vnnd klar iſt / ich weitläufftiger nicht ſchreiben will: allein vermelden / ſo jemandt die Tabulas ſinuum, Tangentium &c. darauff tragen wolt / daß der darauß behend / vnnd ohn alle müh allerley Rechnung möchte zuwegen bringen. Aber hievon anderſtwo.

Der Ander Theil.

Von der Fabrica deß Schregmäß.

ERſtlich mach die Grundlini / darauff der gantze Handel beruhet / alſo: Reiß auff ein ſteiff Papir / Pergament / hart Holtz / oder ſunſten ein feſte materi / ein lange Lini / welcher länge dem Schregmäß ongefährlich gleich ſey / als in der Kupffer Figur mit Num. 3. bezeichnet iſt A B. dieſelbige aber ſoll halten 1000. gleiche theil. Darumb ſo theile A B. alsbald durch das O in zween gleiche theil / als A O. vñ O B. alſo / das A O. vnd O B. einander gleich / vnnd jeder 500. puncta helt. Wann das geſchehen / theile einen jeden Theil widerumb ab in 5. gleiche theil als a. e. i, o. u, ij. v. w. deren ein jeder ſoll halten / 100. Theil / wie ſolches alles auß beygeſetzter Figur beſſer iſt zuvernemmen / als mit Worten zu beſchreiben.

Darnach wann die Fundamentlini alſo zugericht / ſo reiſſe auß dem centro D. deineß Schregmäß / in derſelbigen länge / eine /

eine / zwo oder drey gerade Linien zu beide ſeitten/ nach deinem wolgefahen/ als zuſehen D E. D F. D G.

Zum dritten nimm für dich die erſte Taffel/ ſo hernach folgt/ darinn die Abtheilung einer geraden Lini nach gegebener proportz zufinden iſt/ vnd ſihe zur linckē hand/ am euſſerſten Rand/ in der erſten columna, vnder dem Buchſtaben A. neben den Ziffern / ſo der natürlichen Ordnung 1. 2. 3. 4. 5. &c. einander nachgehen / was für Zahlen zur rechten Hand vnder dem B. ſtehn/ welche du muſt in der Fundamentlini ſuchen/ vnd auß derſelbigen auff das Schregmäß vom centro D. in die Lini D E. tragen/ alſo:

Der erſte Punct hatt 1000. Darumb weil die Fundamentlini 1000. helt/ ſo ſetze ich ein gleiche D E. vnd ſchreib in das E. zu beyden ſeitten 1.

Der ander Punct hat 500. diſe 500 ſuche ich inn der Fundamentlini A B. alſo: Den einen Fuß deß gemeinen Handcirckels ſtell ich in das A. den andern ſtreck ich inn die 500. behalt jhn alſo vnverruckt offen/ vnd trag jn auff die Lini D E. auß dem D. gegen dem E. auff beide ſeitten/ vnd ſchreib darzu 2.

Alſo der dritte Punct hatt 333. Solche 333. ſuche ich in der Fundamentlini A B. ſtelle wider den einen Fuß deß Circkels in das A. den andern 333. behalte jhn alſo vnverruckt / vnnd trag jhn im Schregmäß auß dem D. gegen dem E. auff die Lini D E. zu baiden ſeitten in das 3.

Vnd ſo fortan mit allen Puncten / biß die Lini D E. in jhre theil/ auß der erſten Taffel abgetheilet/ ſchreib darzu: Rectæ lineæ diviſio, oder/ Abtheilung einer geraden Lini.

Wie du mit der erſten Taffeln/ vnd Linea Recta, oder geraden Lini/ als D E. gehandlet: alſo vnnd nicht anderſt / ſoltu mit den lineis circularibus auß der andern/ linea Graduum auß der dritten/ linea Geometrica auß der vierten/ &c. procedirn:

vnd

vnd darzu jhre Titul vnd Namen / wanns dir geliebt verzeichnen / wie ſie allezeit oberhalb der Taffeln zu finden. Welches alles / weilen es leicht / vnd auß beygelegter Form gnugſam zuſehen / ich davon nichts mehr ſchreiben / ſondern jeden venſtändigen ſelbs nachzudencken heimgeſtellt haben will: Allein kanſtu inngedänck ſein / was oben in der 4. propoſitiō bey Linea Geometrica gemeldet worden. Sovil von der Fabrica deß Schregmäß: Folgen hierauff die Taffeln.

Die Erſte Taffel.

Lineæ rectæ diviſio.

Abtheilung einer geraden Lini.

A	B
1	1000
2	500
3	333
4	250
5	200
6	167
7	143
8	125
9	111
10	100

A	B
11	91
12	83
13	76
14	71
15	67
16	63
17	58
18	56
19	53
20	50

Die Ander Taffel.

Lineæ circularis diviſio

Abtheilung einer Circullini.

A	B	A	B	A	B	A	B
6	1000	25	251	43	146	63	100
7	868	26	241	44	144	64	98
8	765	27	232	45	140	65	97
9	684	28	224	46	137	66	95
10	618	29	216	47	134	67	94
11	564	30	209	48	131	68	93
12	518	31	202	49	128	69	91
13	479	32	196	50	126	70	90
14	445	33	190	51	123	75	84
15	416	34	184	52	121	86	79
16	390	35	179	53	119	85	74
17	368	36	174	54	116	90	70
18	347	37	170	55	114	95	66
19	329	38	165	56	112	100	63
20	313	39	161	57	110		
21	298	40	157	58	108		
22	285	41	153	59	107		
23	272	42	149	60	105		
24	261			61	103		
				62	101		

Die Dritte Taffel.

Abtheilung eines Quadranten.

Linea Graduum Quandrantis.

A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	17	12	31	535	378	61	1015	718
2	35	25	32	551	390	62	1030	728
3	52	37	33	468	402	63	1045	739
4	70	50	34	585	414	64	1060	750
5	87	62	35	601	425	65	1075	760
6	105	74	36	618	437	66	1089	770
7	122	86	37	635	449	67	1104	780
8	140	98	38	651	460	68	1118	790
9	157	111	39	668	472	69	1133	801
10	174	123	40	684	484	70	1147	811
11	192	136	41	700	495	71	1161	821
12	209	148	42	717	530	72	1176	832
13	226	160	43	733	507	73	1190	842
14	244	173	44	749	518	74	1204	851
15	261	185	45	765	541	75	1217	861
16	278	197	46	781	552	66	1231	871
17	296	209	47	797	564	77	1245	881
18	313	221	48	813	575	78	1259	890
19	330	233	49	829	586	79	1272	900
20	347	245	50	845	598	80	1286	909
21	364	257	51	861	609	81	1298	918
22	382	269	52	877	620	82	1312	928
23	399	282	53	892	631	83	1325	937
24	416	294	54	908	642	84	1338	946
25	433	306	55	923	653	85	1351	955
26	450	318	56	939	664	86	1364	965
27	467	330	57	954	675	87	1377	974
28	484	342	58	970	686	88	1389	982
29	501	354	59	985	697	89	1402	991
30	518	366	60	1000	707	90	1414	1000

Die Vierte Taffel.

Linea Geometrica.

Ein ebene Flächin zuvermehren oder zu vermindern.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	100	19	436	37	608	55	742
2	141	20	447	38	616	56	784
3	173	21	458	39	624	57	755
4	200	22	469	40	632	58	762
5	224	23	480	41	640	59	766
6	245	24	490	42	648	60	775
7	265	25	500	43	656	64	800
8	283	26	510	44	663	65	806
9	300	27	520	45	671	70	837
10	316	28	529	46	678	75	866
11	332	29	539	47	686	80	894
12	346	30	548	48	693	81	900
13	361	31	557	49	700	85	922
14	374	32	566	50	707	90	949
15	387	33	574	51	714	95	979
16	400	34	583	52	721	100	1000
17	412	35	592	53	728		
18	424	36	600	54	735		

Die

Die Fünffte Taffel.

Linea Stereometrica.

Ein Corpus zuvergröſſern oder zuverjüngern.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	200	20	543	39	678	57	770
2	252	21	552	40	684	58	774
3	288	22	560	41	690	59	778
4	317	23	569	42	695	60	782
5	342	24	577	43	701	64	800
6	363	25	585	43	706	65	804
7	382	26	592	44	711	70	824
8	400	27	600	45	717	75	842
9	416	28	607	46	722	80	862
10	431	29	614	47	727	85	880
11	445	30	621	48	732	90	896
12	458	31	628	49	737	95	912
13	470	32	635	50	742	100	928
14	482	33	641	51	746	105	943
15	492	34	648	52	651	110	958
16	504	35	654	53	751	115	922
17	514	36	660	54	756	120	968
18	524	37	666	55	760	125	1000
19	534	38	672	56	765		

Die Sechßte Taffel.

Proportio Diametri ad circumferentiam.

Vergleichung eines Diametri gegen dem Vmbkreiß.

Circumferentia 1000. Diameter $318\frac{2}{11}$

Die Sibende Taffel.

Reductio planorum.

△ 1000. □ 658. ○ 742.

Die Achte Taffel.

Reductio Corporum.

Pyramis.	1000.	Cubus.	490.
Octaëdrum	630.	Icoſaëdrum	378.
Globus	608	Dodecaëdrum.	249

Gefelt dir die 5. Regularia Corpora inn ein globum einzuſchreiben/ ſo gebrauch diſes Täffelein.

Globus	1000.	Cubus	577.
Pyramis	816	Icoſaëdrum	526
Octaëdrum	707	Dodecaëdrum	356

Die

Die Neundte Taffel.

Linea Aſtronomica.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	9	25	216	49	415	73	595
2	17	26	125	50	423	74	602
3	26	27	233	51	430	75	609
4	35	28	242	52	438	76	616
5	44	29	350	53	446	77	622
6	52	30	259	54	451	78	629
7	61	31	267	55	462	79	636
8	70	32	276	56	469	80	643
9	78	33	284	57	477	81	649
10	87	34	292	58	485	82	656
11	96	35	300	59	492	83	663
12	104	36	309	60	500	84	669
13	113	37	317	61	507	85	676
14	122	38	326	62	515	86	682
15	131	39	334	63	522	87	688
16	139	40	342	64	530	88	695
17	148	41	350	65	537	89	701
18	156	42	358	66	545	90	707
19	165	43	366	67	552	91	713
20	174	44	375	68	559	92	719
21	182	45	383	69	566	93	725
22	191	46	391	70	574	94	731
23	199	47	399	71	581	95	737
24	208	48	407	72	588	96	743

A	B	A	B	A	B	A	B
97	749	118	857	139	837	160	985
98	755	119	862	140	940	161	986
99	760	120	866	141	943	162	988
100	766	121	870	142	946	163	989
101	772	122	875	143	948	164	990
102	777	123	879	144	951	165	991
103	783	124	883	125	954	166	992
104	788	125	887	146	956	167	994
105	793	126	891	147	959	168	995
106	799	127	895	148	961	169	995
107	804	128	899	149	964	170	996
108	809	129	902	150	966	171	997
109	814	130	906	151	968	172	998
110	819	131	910	152	970	173	998
111	824	132	914	153	972	174	999
112	829	133	917	154	974	175	999
113	834	134	921	155	976	176	999
114	839	135	924	156	978	177	999
115	843	136	927	157	980	178	1000
116	848	137	930	158	982	179	1000
117	853	138	934	159	983	180	1000

Der

Der dritte Theil.

Vom Gebrauch vnd Nutz deß Schregmäß.

WEr diß Schregmäß gebrauchen will / der muß allezeit bey handen haben ein gemeinen ſcharpffen Handcirckel / mit welchem er die weitte zwiſchen zweyen Puncten / zweyer gleichnamenden Linien nem̃e / wie folgends in etlichen Nutzbarkeiten zuſehen iſt.

I.

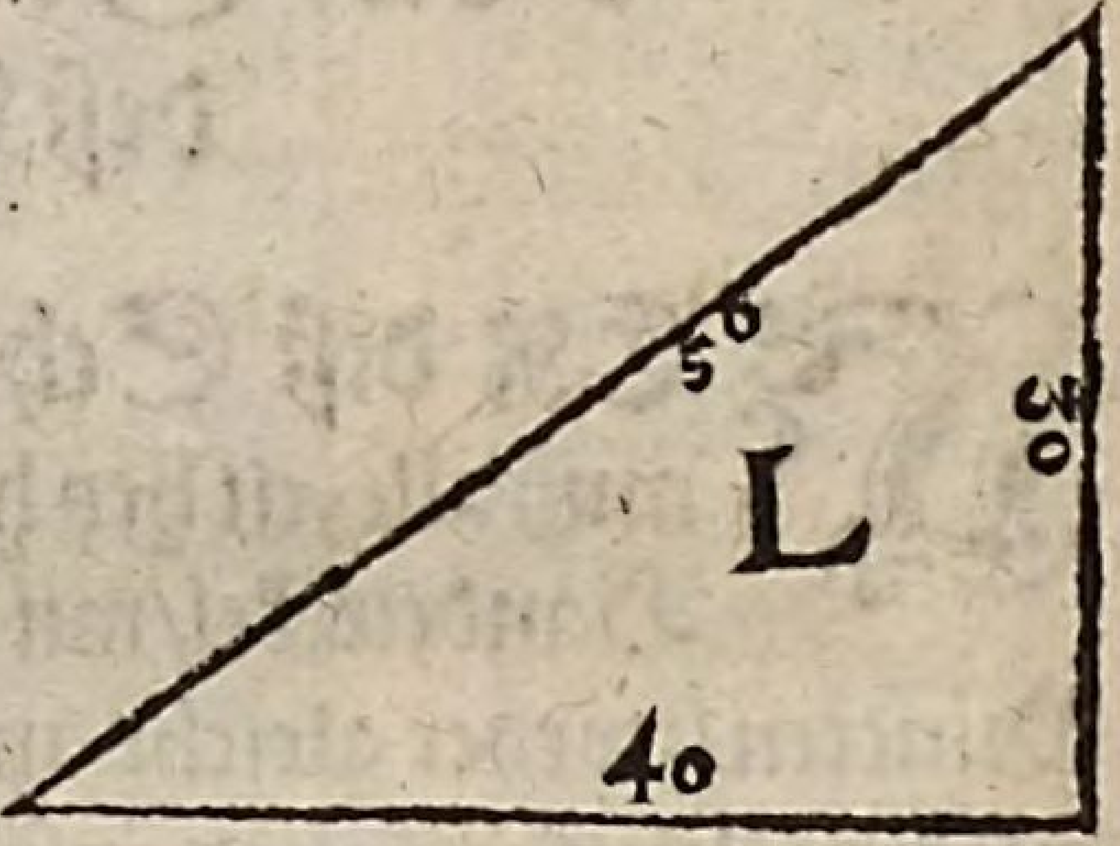
Circinus, Regula & Gnomon præcipua Geometriæ adminicula.

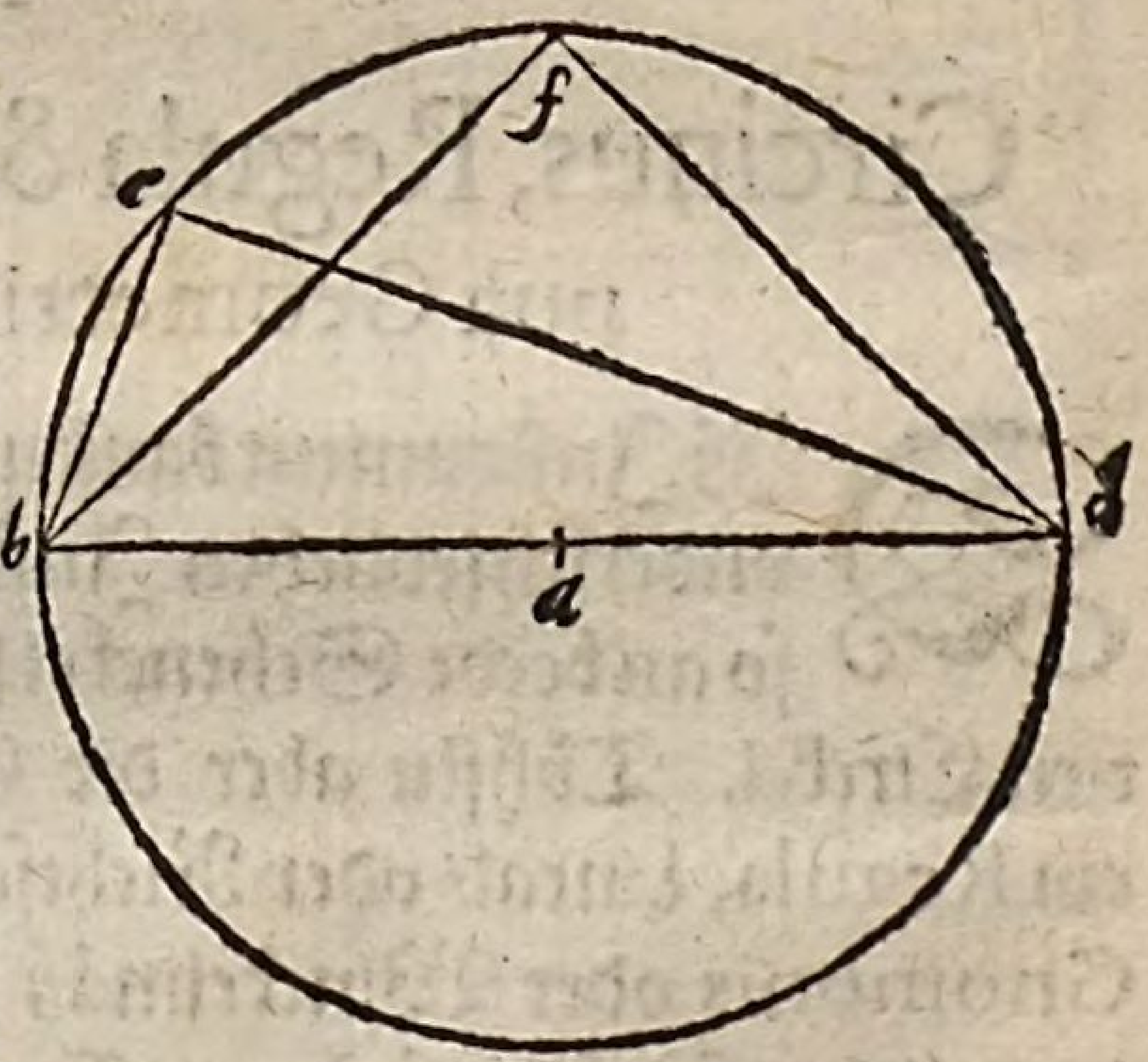
DIß Inſtrument kanſtu im fall der Noth an ſtatt dreyer vnderſchiedlichen Inſtrumenten gebrauchen. Dann ſo an beede Schenckel ſpitz gemacht werden / haſt du einen Circkel. Tühſtu aber die Schenckel von einander / iſt es ein Regula, Lineal / oder Richtſcheit. Wiltu es an ſtatt eines Gnomonis oder Winckelmäß gebrauchen / kan ſolches auch leichtlich geſchehen / ſo du auff nachfolgenden Bericht achtung gibſt.

II.

Wie ein Angulus rectus, oder ein Winckelrecht Eck zunemmen ſey.

NImb für dich die Lineam arithmeticam, vnd ſuch darin mitt dem Handtcirckel 50. puncta/welche weitte der 50. punct mit ohnverꝛucktem Handtcirckel wolleſt behalten. Stelle alsdann den einen Fuß deß Handtcirculs inn der Linea arithmetica auff den 30. Punct/ den andern inn den 40. (damit es aber füglich geſchehe/ muſt du das Schꝛegmäß nach gelegenheit auff oder zuthun) ſo wirdt als dann ein recht Eck oder Winckel angezeigt. Beſihe den Triangel L. Oder reiß mit diſem Schꝛegmäß ein gantze oder halbe Runde/ oder nur ein Circkel drumb/ als an b c d. zu ſehen: zeuch durch das centrū a ein gerade lini/welche Diameter genent wirt/ vnd trifft das Circkeltrum an in b. vnd d. zeuch fern von dem b (da der diameter vnd Circkeltrum̄ ein ander durchſchneiden eine lini gegen dem Circkelbogen/ als b c oder b f wohin du wilt/ ſo du nun vom c oder f in das d ein gerade lini ziehen wirſt: ſo gibt b c d. oder b f d. ein rechten Winckel. Wann nun in ſolcher weit das Schꝛegmäß auffgethan wirdt/ ſo haſt du ein gerecht Winckelmäß. Andere vnd mehꝛere weiß gibt dir der tägliche Handgriff.





Ein

III.

Ein gerade Lini inn jhre gleiche Theil abzutheilen.

WAnn du wilt ein gerade Lini inn jhre gewiſſe Theil abtheilen/ ſo muſtu auff dem Schregmäß zu hülff nemen/ die zwo Linien / dabey/ Lineæ rectæ diviſio, alſo: Es ſey ein gerade Lini A B. welche ich ſoll theilen inn 8. gleiche Theil/ nimb demnach erſtlich mit dem gemeinen Handcirckel die länge der gegebenen Lini A B. vnnd ſetz den einen Fuß deß Circkels in das Schregmäß auff den j. Punct/ da ſtehet Lineæ rectæ diviſio. Den andern aber gegen vber eben auff denſelbigen j. Punct inn gedachtem titul, Lineæ rectæ diviſio. Welches geſchihet mit auff oder zuthun deß andern Schenckels im Schregmäß/alſo/ das der Handcircul ohnverruckt bleibe. Wann du nun die rechte weitte deß ſchregmäß alſo haſt/laß es ohnbewegt alſo ligen/ vnnd nimb alsbald deinen Handcirckel/ vnnd ſetz denſelbigen in gedachter Lini/ Lineæ rectæ diviſio zu beden ſeitten auff den 8. Punct/ ſo wirſtu haben den rechten theil der gegebenen Lini/ wie an A B. zuſehen/ da A C. der achte theil iſt/diß kanſtu auch durch die Lineam arithmeticam erkundigen. Dann ſo du 200. durch acht dividierſt/ kommen 25. Setzeſtu nun die Lini A B in die 200. Punct/ ſo wirdt die weitte zwiſchen 25. vnd 25. den achten theil der Lini A B anzeigen/welcher iſt/wie zuvor/ A C.

Wirdt dir aber ein Lini abzutheilen gegeben / dero Zahl auff deinem Schregmäß nicht zufinden/ſo nimb derſelbigen Zahl 2. 3. 4. 5. 6. ꝛc. theil/vnd handele wie zuvor.

Auß

Auß diſer Praxi entſpringen die zwo ſpecies arithmeticæ, welche genannt werden/ Diviſio vnd Multiplicatio, davon ich auch ein kurtzen Bericht thun will.

IV.

Diviſio.

WAnn man ein zahl durch die ander dividiren will/ ſo ſuchet man die gröſſere/ Dividendus genannt/ in der Linea arithmetica/ vnnd legt ſie auff die lini/ Rectæ diviſio, zwiſchen 1. vnd 1. als dann nimbt man die kleinere Zahl/ oder den Diviſorem/ vnd ſucht ſie auch in der Linea rectæ diviſio, welcher weitte man mit dem Handcirckel nemmen muß. So man nun ſolche weitte in Linea Arithmetica von dem centro an ſetzet/ ſo hat man den quotientem. Als 90. ſeind zutheilen durch 6. Suche demnach 90. auff der Linea arithmetica, vnd lege ſie von 1. inn 1. auff der lini Rectæ diviſio, Darnach nimb ich die weitte zwiſchen 6. vnnd 6. inn linea, Rectæ diviſio (doch das daß Schregmäß ohnverruckt bleibe) vnd lege ſie von dem centro auff die lini arithmeticam, ſo wirdt mir gezeiget der quotiens 15.

V.

Multiplicatio.

ICh ſolt multiplicieren 12. mit 10. Erſtlich nimb ich auß der Linea arithmetica vom centro auß die weitte 12. vnd trag dieſelbige in lineā, Rectæ diviſio von 10. in 10. vnd alsbald in ohnverrucktem Schregmäß/ nimb ich die weitte zwiſchen 1. vnd 1. Wann ich nun ſolche weitte auß der lini arithmetica vom centro auß lege/ ſo trifft der eine Schenckel

an

an 120. Sprich demnach 12. mal 10. multiplicirt / thut 120. oder nimb die weitt 12 / vnd ſetze ſie zehen mal hinauß in der linea arithmetica, ſo wirdt ſie auch fallen auff 120.

VI.

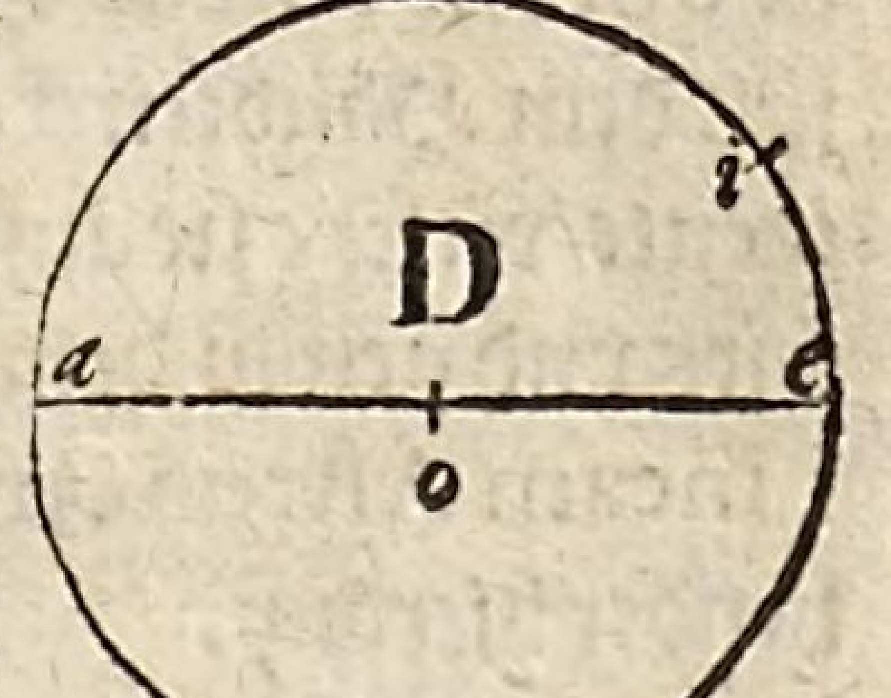
Additio vnd Subtractio.

WEil ich kürtzlich die zwo ſpecies gezeigt: kanſtu die andern ſelbſt erfinden. Ich ſoll 23. zu 32 addiern. Nimb erſtlich in linea arithmetica vom centro auß die weitte 23. vnd behalte den Circkel alſo offen: darnach ſuche eben vom centro auß die weitte 32. vnd ſetz den einen Fuß deß Handtcirckels in 32. den andern aber ſo weit er reicht: ſo zeigt er mir in ſelbiger Linea 55.

So du aber 23 von 32. wilt abziehen / ſo nimb erſtlich 23. mit dem Handzirckel / vnd ſetz den einen Fuß deſſelbigen vff den 32. Punct / den andern aber ſtrecke gegen dem centro, vnnd ſihe wo er antrifft / das geſchihet in 9. darumb ſo 23. von 32. abgezogen werden / bleiben. 9.

VII.

Wie man ein Circkellini ſoll abtheilen.



HIe gebraucht man die Linien / dabey ſtehet / circularis lineæ diviſio. Ich hab ein Circkel D. Deſſen zehender Theil von mir begeret wirdt / derowegen ſo nimme ich die weitte deß Semidiameters, oder halbe Durchmaß o e. vnd ſetz dieſelbige auff den erſten Puncten / (dabey ſtehet 6.)

 in der

in der Lini/ ſo heißt/ Circularis Lineæ diviſio: vnnd thu daß Schregmäß auff/ biß der ander Schenckel gedachter Lini diſe weitte auch erreicht. Darnach ſuche ich auff diſer Lini Circularis diviſio, die Zahl 10. vnd ſetze den gemeinen Handzirckel zu beeden ſeitten in den 10. Punct. Diſe weitte gibt mir den zehenden theil der circumferentz/ als c i anzeigt.

Haſtu nun den zehendten theil/ kanſtu leichtlich ein Figur von zehen ſeitten/ ſo man Decagonon nennet/ in den Circul einſchreiben/ welches von andern vil ecken auch zuverſtehn. Solt tu aber ſolche runde theilen inn 3. 4. oder 5. Theil/ ſo auff dem Schregmäß nicht ſtehn/ ſo nim̃ nur den 6. 8. oder 10. Theil doppelt/ ſo haſtu/ was du begereſt.

VIII.

Wie ein Quadrant in Gewiſſe gegebene Grad abzutheilen.

Wiltu behend eines gemachten quadranten gewiſſe gradus oder Abtheilung haben/ welches in Sonnenvhrn/ Landtaffeln vnnd auffreiſſung allerhand Inſtrument gantz nutzlich iſt: ſo ſetze allezeit deines vorgeriſſenen Circkels oder Quadranten ſemidiametrum auff die Lini Graduum von 60 in 60. vnd laß das Schregmäß alſo ohnverruckt/ nimb als dann mit dem Handtcirckel auß dem Schregmäß deß begerten Grads weitte/ vñ ſetze ſie auff deinem Circkelbogen/ ſo wirſtu geſchwind/ kurtz vnd gewiß deine Außtheilung haben. Solches wirdt durch Lineam Aſtronomicam wie folgt/ auch gefunden/ aber vil behender hierauß.

Quan-

IX.

Quantitatem anguli, oder wie weit ein Circkel offen ſteht/ zuerfahren.

HIher gehört linea aſtronomica. Damit man aber ſolche recht vnd wol mög gebrauchen/ iſt vonnöthen dz man auß der fundamentl. A B. nim̃ die halbe lini A O. od' die halbe lini Q R. vnd ſolche auff dem ſchregmäß trag auff den iñern rand zu bayden Seitten/ von C gegen N vnd daſelbſten ein Gemerck oder Zeichen mach/ als allhie mit ✠ geſchehen. Wann du nun einen offen Circkel haſt/ ſo thue das Schregmäß demſelbigen gleich auff/ alſo das deß Schregmäß Schenckel ſo weit von einander ſtehn als der Circkel: nimb als dann die weitte zwiſchen den zwey Gemercken/ ✠ vnd ✠. vnd ſetze ſie auff der Linea Aſtronomica vom Q ins R. alsbald wirſtu haben quantitatem anguli, oder wievil gradus der Circkel/ oder auch das Schregmäß offen ſtehet: welches alſo zuverſtehen/ wañ deß Circkels Schenckel für ein ſemidiametrũ gebraucht/ vñ darauß ein Circkellini beſchribẽ iſt.

X.

Wie eines jeden Circuls diameter gegen ſeinem Vmbkreiß zufinden/ vnd hergegen ꝛc.

IN diſem muſtu gebrauchen die lini/ dabey ſtehet circumferentia vnd diameter, alſo: Wirdt dir gegeben der diameter, ſo nimb deſſelbigen weitte mit dem gemeinen Handcirckel/ vnd ſetz den einen Fuß deß Circkels in den Punct/ da ſtehet Diameter: den Andern aber ſtreck gegen vber/ vnnd thue das Schregmeß auff/ biß er auch inn den Puncten Diameter felt: als dann laß das Schregmäß ohnverruckt/ vnnd nimb mit dem Handcirckel die weitte zwiſchen den

zweyen Puncten auff beeden ſeitten / da circumferentia ſtehet/ ſo gibt dir ſolches die Circullini deines gegebenen Circkels.

Wirdt dir aber die circumferentia oder vmbkreiß gegeben/ oder ein lange Lini an ſtatt deß Vmbkreiß/ thue das Widerſpil/ vnd nimm erſtlich ſolcher länge weitte auß dem Puncten Circũferentia, ſo wirt das interſtitiũ oder weitte zwiſchen dem diametro, auch die wiitte deß diameters gebẽ. Ein exempel haſtu in dem circulo D. vñ d' geraden lini A B. ſo der circũfe. gleich iſt.

Diß kanſtu auß der Linea arithmetica auch haben. Dann weiln eines jeden Circuls circumferentia ſich gegen ſeinem Diametro verhelt/ wie 22. gegen 7. oder 44. gegen 14. So ſetze allzeit den Diameter in 7. vnnd 7. oder 14. vnd 14. als bald wirdt dir inn 22. oder 44. die Circumferentz eröffnet / vnnd hergegen/ ꝛc.

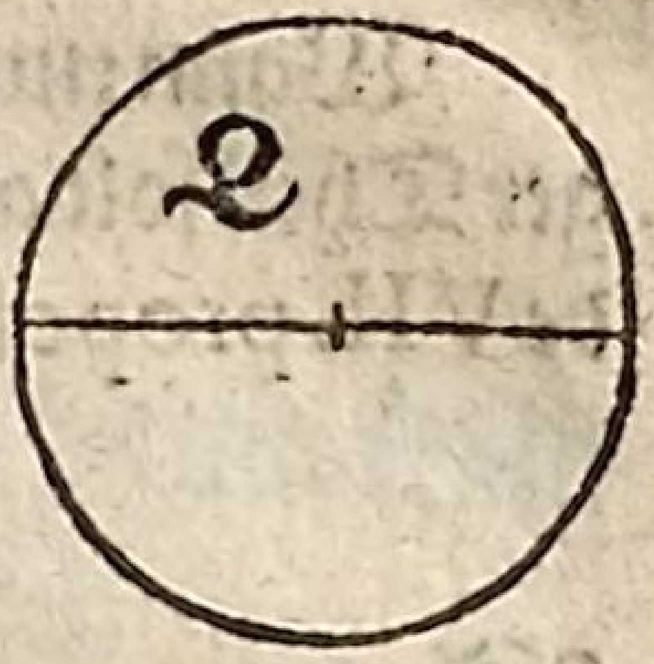
X I.

Gebrauch vorgehender Propoſitionen.

ES hatt ein Vhrmacher ein Rad/ welches diameter helt 9. Zoll/ als an D. propoſ. V I I. zuſehen/ vnnd inn der Circumferentz $28\frac{2}{7}$. Zoll: Wolte gerne ein anders darzu machen/ welches viermal vmblauff biß das erſt gemacht 3. mal. Iſt die Frag/ wie groß der diameter ſein muß? vnd wie auß ſolchem diameter die circũferentz zufindẽ. Machs alſo: multiplicier die circũfer. $28\frac{2}{7}$. durch 3. komen $84\frac{6}{7}$. vñ dividier diſen quotientẽ durch 4. entſtehet darauß die Circumferentia $21\frac{3}{14}$. ſo dir nun die circumferentz bekant/ kanſt du darauß leichtlich den diametrũ oder hergegen / ꝛc. auß vorgehender propoſition erkundigen.

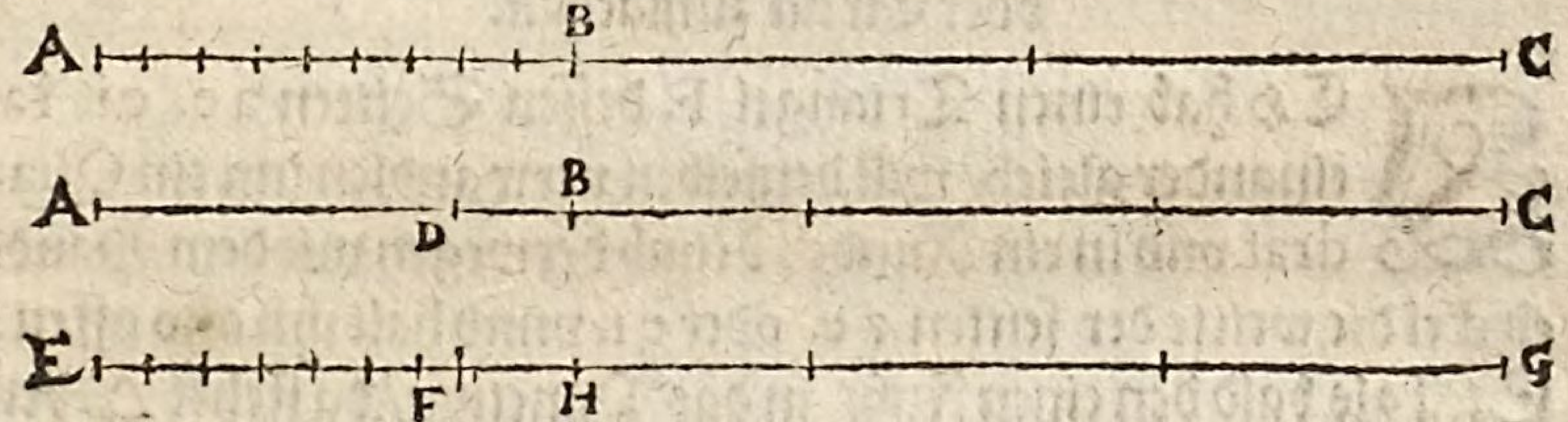
Oder thu im alſo: Multiplicier den diametrum 9. mit 3. thut 27. vnnd dividier den quotientem durch 4. kommen $6\frac{1}{4}$.

vnd



vnd ſo groß iſt der diameter deß andern Rads/ als an Q hieneben zuſehen.

Oder machs alſo: ſetze deß rads diametrū in 9. Zoll getheilet auff ein Papir/ wie in A B. zuſehen. Solche Läng ſetze noch zweymal hinauß in das C. damit die Lini A C. den diameter A B dreymal begreiffe. So du nun A C. auß vorgehender 3. propoſition in vier gleiche Theil wirſt abtheilen/ von C anzufangen/ ſo iſt A D. der diameter deß begerten Radts.



Widerumb hat ein Vhrmacher ein Rad/ welches diameter hat $6\frac{3}{4}$. Zoll: die Circumferentia aber $21\frac{3}{14}$. will zu ſolchem ein anders machen/ welches dreymal vmblauffe/ biß jenes ſo allbereit gemacht/ viermal vmblaufft. Multiplicier die Runde $21\frac{3}{14}$. mit 4. entſtehen $84\frac{6}{7}$. vand dividier diß durch 3. kommen $28\frac{2}{7}$. die circumferentz/ wie auß diſer Circumferentz der diameter zufinden/ iſt oben angezeigt. Oder thue jhm alſo: Multiplicier den diametrum $6\frac{3}{4}$. Zoll mit 4. kommen 28. vnnd dividier das product durch 3. Facit der diameter 9. Zoll.

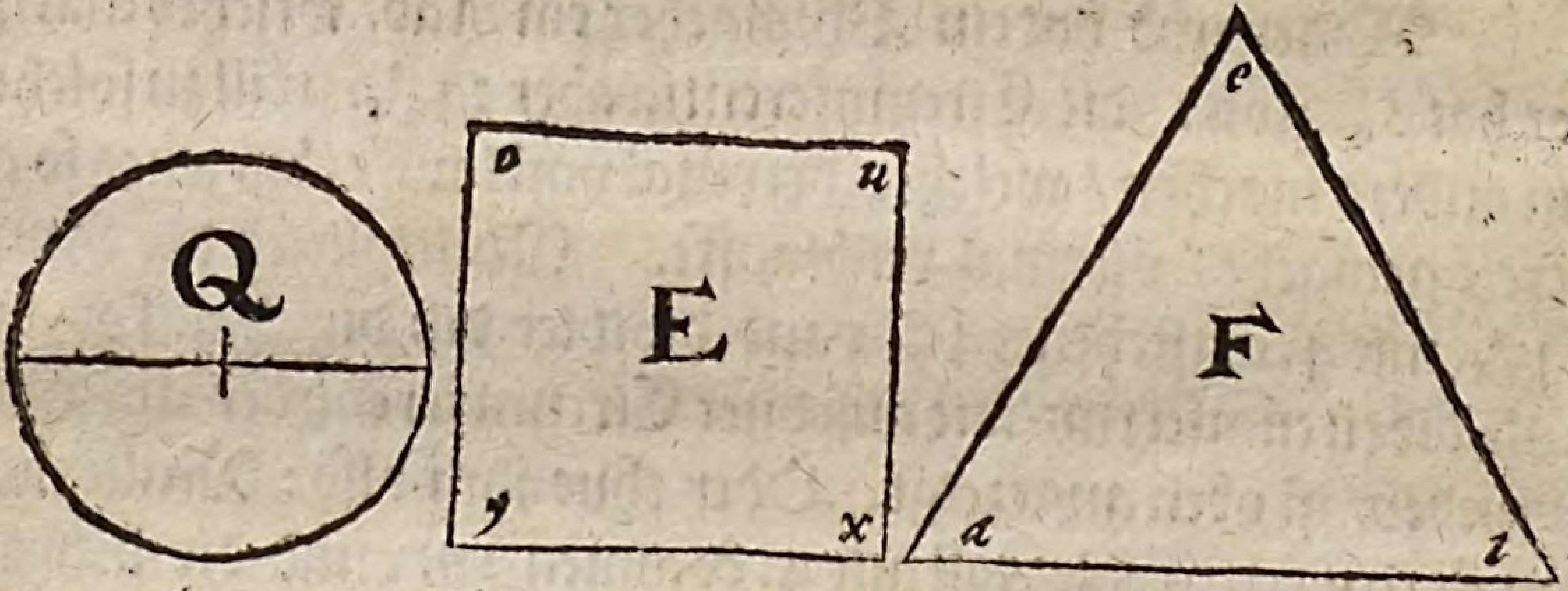
Oder reiß deß gemachten Rads diametrum $6\frac{3}{4}$. Zoll vff ein Pappir vom E in das F. vnd ſolche viermal hinauß in das G. Wann ich nun E G. inn drey gleiche Theil/ auß der 3. propoſ. abtheile/ ſo wirdt E H. anzeigen den diametrum deß begerten Rads. Wievil aber der diameter inſich halt/ kanſtu auß vorgehender propoſition ſelbſten leichtlich erfahren.

Wann nun diſer Räder eins in 30. 39. 41. mehr oder wenis ger Theil ſolt abgetheilt werden: kan ſolches durch die vorgehende VII. propoſ. gar fleiſſig verrichtet werden.

XII.

Wie die Drey ebne Flächin in einander zuverwandlen oder zuvergleichen/ als auß einem gleichſeittenden Triangel ein Quadrat oder Circul zumachen.

ICh hab einen Triangel F. deſſen Seitten a e. e i. i a. einander gleich/ will denſelben verwandlen inn ein Quadrat vnd in ein Runde: Nimb derwegen mit dem Handtzirckel die weitte der ſeitten a e. oder e i. vnnd halt jhn alſo offen: Stell als bald den einen Fuß/ in das Punctum/ da ſtehet △. den



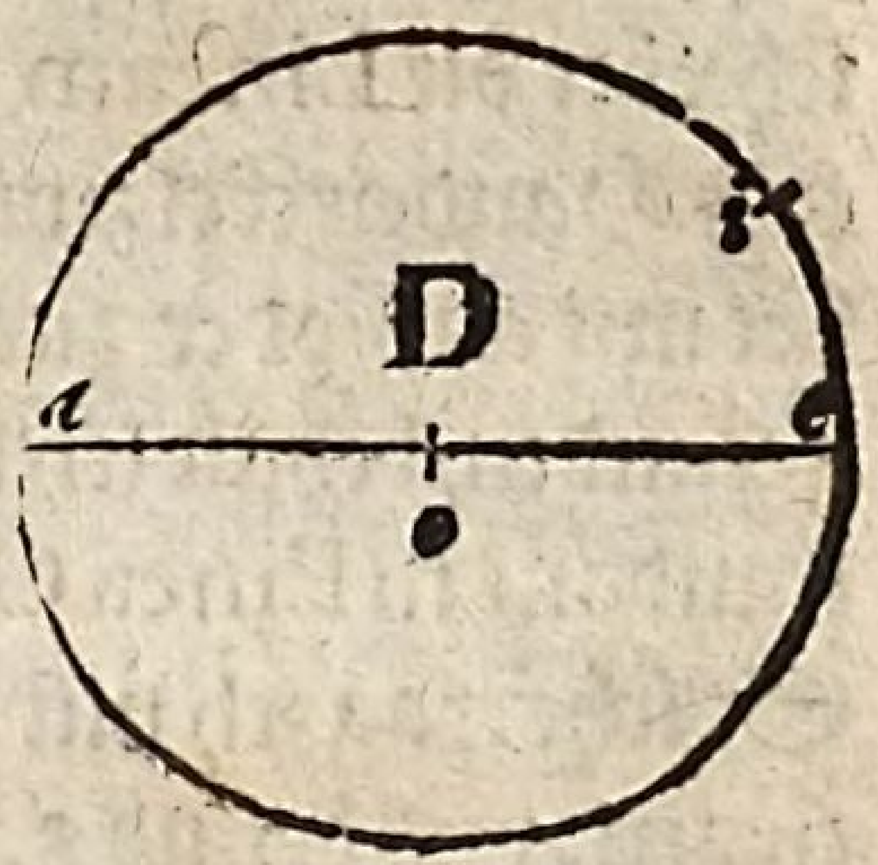
andern aber gegen vber eben in den Puncten △. als dann nimb ich (ohnverruckt deß Schregmäß die weitte zwiſchen □ vnd □. Item O vnnd O. ſo wirdt mir gegeben ein quadrat E. o u y x. ſo dem gleichſeittenden Triangulo gleich iſt: Item ein Runde Q. ſo dem quadrat vnd Triangel gleich iſt.

Wie ſolches auff andere Weiß durch die Lineam arithmeticam zufinden/ gib ich dir nach zudencken. Andere weiſen von Triangulis kommen hernach.

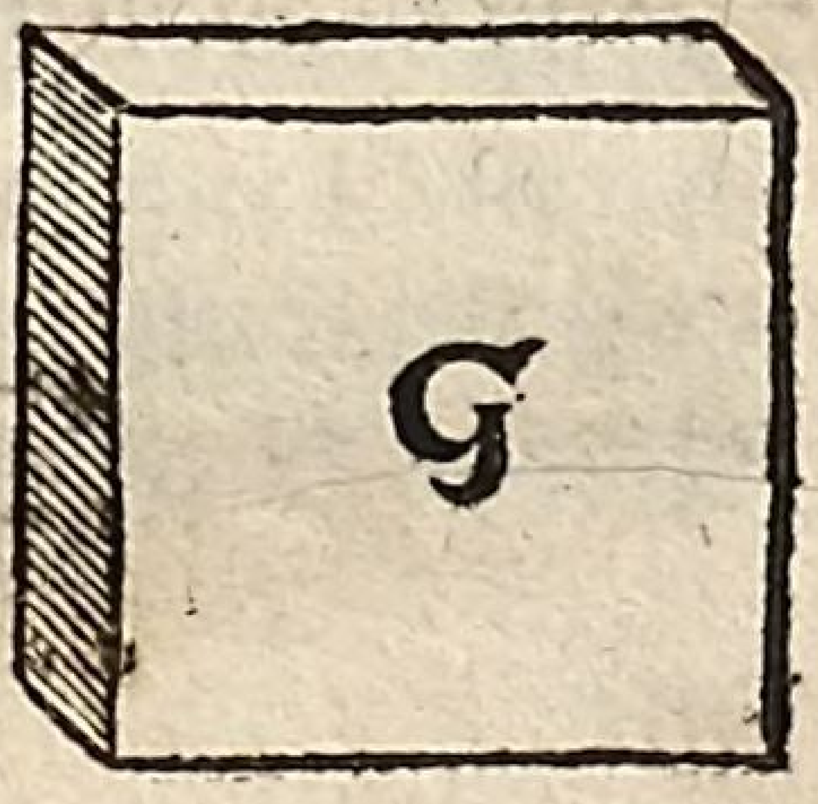
Wie

XIII.

Wie die Fünff Regularia Corpora inn einander ſollen verkehrt werden.



WAs ich von den dreyen Flächinen gezeigt/ das ſoll auch von den corporn verſtanden werden. Als ich hab ein runde Kugel D. welcher diameter iſt a c. wolte gern einen Cubum haben/ der in gleicher Gröſſe wer/ oder welcher ſo vil faſſet/ als die Kugel. Als da iſt der cubꝰ G. derowegen nim̃ ich mit dem Handcirckel die weitte deß diamtri a c. vnd ſetz ſolche vff die eine Seitten deß Schregmäß/ von dem G (das bedeut globus oder Kugel) gegen dem G. ſo wirt die weitte zwiſchen C vnd C. (welcher bedeut Cubus) wañ das Schregmäß recht offen ſtehet/ anzeigen die Seitten deß Cubi.



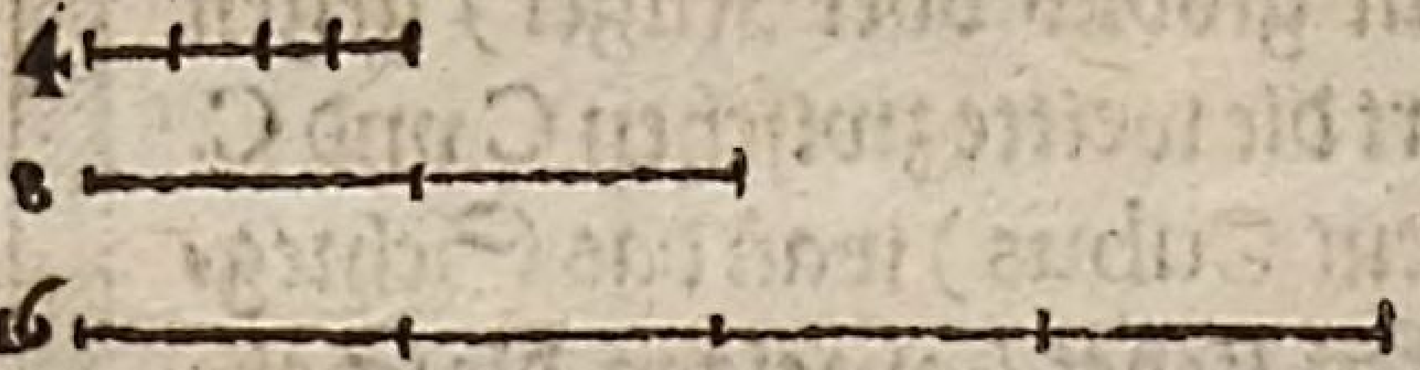
Vnd iſt allhie/ wie im folgenden proportional Circkel/ nicht nothwendig/ das eiñ Corpus Regulare zuvor in einem Cubum, oder ander corpus verendert werde: ſondern alsbald on alle andere operation wirdt ſolches gefunden.

XIV.

Wie man zu zweyen fürgegebenen Zahlen oder Linien/ die dritte Zahl oder Lini/ ſo in einer mittlern Proportz gegen den andern ſtehet/ ſoll ſuchen vnd finden.

Ich

ICh hab zwo Zahlen/ oder Linien/ als 4. vnd 16. vnder welchem ich begere zuwiſſen die mediam proportionalem. Suche demnach auff der Linea arithmetica mit dem Handcirckel die länge der Lini/ ſo 16. puncta in ſich helt/ vnd behalt alſo den Handcirckel ohnverruckt offen. Darnach gehe ich vber die Lineam Geometricam, vnnd ſuch mit ohnverrucktem Handcirckel zwiſchen 16. vnd 16. die weitte / welches geſchihet mit auff oder zuthun deß Schregmäß. Wann ich dieſelbi-gefunden/ behalt ich das Schregmäß ohnverruckt/ vnd nimb von ſtundan/ in Linea Geometrica, die weitte zwiſchen 4. vnnd 4. Solche trag ich mit ohnverrucktem Circkel in lineam Arithmeticam, vnd befind 8. Sag demnach/ das 8. ſey media proportionalis zwiſchen 4. vnd 16.



XV.

Wie man vnder zweyen fürgegebenen Zahlen oder Linien/ zwo andere Zahlen oder Linien/ ſo in mitler Proportz gegen den vorigen ſtehen/ ſoll ſůchen.

ES ſeind zwo Zahlen/ 8. vnd 27. begere zwiſchen denſelbigen zuwiſſen zwo andere proportional Zahlen/ ſuche demnach die kleiner Zahl / als 8. in linea arithmetica, vñ ſetze dieſelbige weitte oder lenge in linea Stereometrica von 8. zu 8. vnd laß alſo das Schregmäß ohnverruckt: als dann nimb

ich

ich auff gedachter linea ſtereometrica, die weitte zwiſchen 27. vnd 27. vnd trage ſie auff die lineam arithmeticam, welche mir anzeigt 12.

Widerumb nimb ich die gröſſere Zahl 27. vnnd ſuche ſie auff der Linea arithmetica. Solche läng oder weitte ſetz ich in linea Stereometrica von 27. in 27. vnnd als dann in ohnverrucktem Schregmäß nimb ich die weitte zwiſchen 8. vnnd 8. der kleinern Zahl in linea Stereometrica, trage ſolche auff die Lineam arithmeticam, vnd befinde/ daß es ſey 18. alſo: 9. 12. 18. 27 diſer zweyen propoſitionū Nutzbarkeit iſt ſehr groß in Geometriſchen ſachen/ davon auch meldung geſchehen/ im 1. theil, pp. 8.

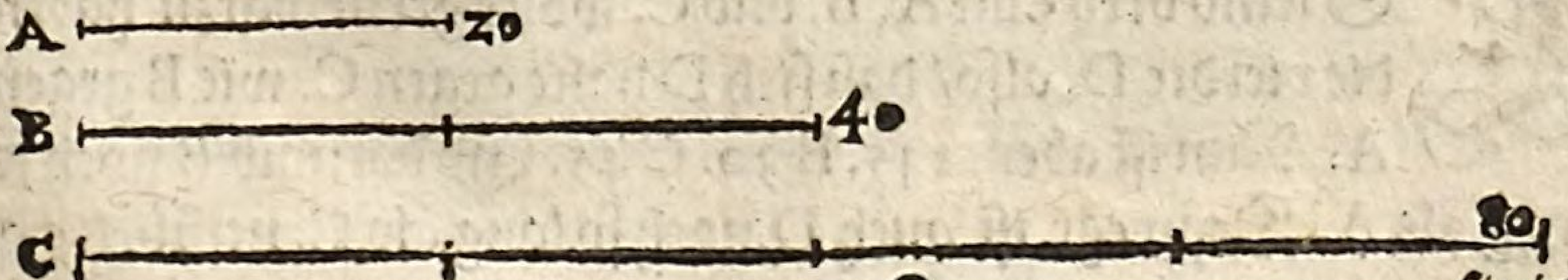
8.—12.—18.—27.

Was ich von den Zahlen gelehret/ daß ſoll von den Linien auch verſtanden werden: wie ſolches ein jeder für ſich ſelbſt wol wirdt abnemmen könden. Doch will ich zu mehrer Erklärung einen andern Nutzen hieherſetzen/ vnd ſolchen zugleich mit Zahlen vnd Linien erklären/ damit ein ohngeübter ſich inn die vorgehende propoſitiones deſto beſſer hab zurichten.

XVI.

Wie man zu zweyen Linien oder Zahlen die dritt Proportionallini oder Zahl ſuchen ſoll.

Ich hab zwo Linię A 20. vnd B 40. Puncten: begere zu wiſſen die dritte C. welche ſich halt gegen B. wie B gegen A. Solches zuerfahren/ nimb ich die länge A, vnd ſetze



ſie im Schregmäß vom Centro auß auff beide Schenckel / vnnd mach dahin puncta. Thu alsbald das Schregmäß ſo weit auff/ daß die Lini A ſolche gemachte puncta mög erreichen. Darnach nimb ich mit einem andern Handcirckel die Länge B. vnd ſetze ſie im Schregmäß auch vom Centro auß auff beyde Schenckel/ welche ich mit einem punct oder gemerck verzeichne. Nach ſolchem nimm ich die erſte Lini A widerum̃/ vnd ſetze ſie in das ander Zeichen/ von der Lini B gemacht/ thu abermal das Schregmäß auff oder zu/ biß es erreicht. Wañ ich dañ den andern Handcirckel zwiſchen die zwen Schenckel in gleicher weitte vom Centro einlege/ ſo gibt mir der Schenckel einer vom Centro auß die dritte Lini C.

Oder/ weiln wir die Linien in Zahlen bekant ſein: ſo nim̃ ich erſtlich mit meinem Handtcirckel die Länge der Lini A. vnnd ſetze ſie von 20. in 20. darnach mit einem andern Handcirckel die Lenge B. ſo fällt von 40. in 40. Zum dritten nimm ich widerum̃ deß erſten Handcirckels weitte/ vnd lege ſie von 40. in 40. alſo das daß Schregmäß zugethan werd/ der Handcirckel aber ohnbeweglich bleibe/ wann ich dann den andern Handcirckel/ damit die längere Lini B genommen worden / auff zwo gleiche Zahlen ſetze; ſo trifft er an 80. die dritte proportional Zahl.

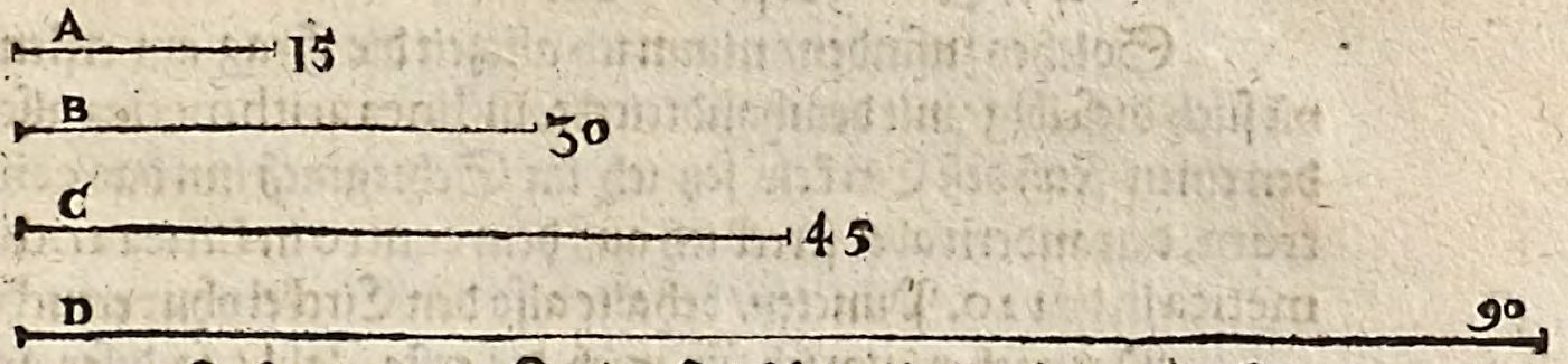
XVII.

Wie man auß dreyen Linien die viertte ſoll ſuchen.

ES ſeind drey Lini A. B. vnd C. wolte gerne darzu haben die vierdte D. alſo/ daß ſich D halte gegen C. wie B gegen A. Nun iſt aber A 15. B 30. C 45. vnd darumb B noch ſo lang als A. Deßwegẽ iſt auch D. noch ſo lang als C. nem̃lich 90.

Diß

diß zůfinden / nimb erſtlich die länge A. ſetze ſie von dem centro auß auff beide Schenckel/ vnd mach dahin ein kreidenſtrichlein/ darnach/ nimm mit dem Handtcirckel die lenge B. vnd ſetze



den einen Fuß in das eine Kreidenſtrichlein/ den andern aber ſtrecke auß/ mit auff vnd zuthun deß Schregmäß/ gegen dem andern Kreidenſtrichlein/ vnd behalt das Schregmäß alſo offen. Zum dritten nimm die länge C. vnd ſetze ſie in ohnverrucktem Schregmäß vom centro auff beide Schenckel/ vnnd mach dorthin auch ein Kreidenſtrichlein. Wann du nun alsbald die weitte in ohnverrucktem Schregmäß zwiſchen den letzt gemachten Kreidenſtrichlein nemmen wirſt/ wirdt dir ſolche die länge der vierdte lini D. anzeigen.

XVIII.

Von der Regula De tri, oder / wie man auß drey bekandten Zahlen/ die vierdt/ ſo noch vnbekandt iſt/ finden ſoll.

DJe Regula de tri, wie bewußt/ begreifft inn ſich drey Zahlen/ die dritte vnd letſte helt in ſich die Frag/ derſelbigen iſt die erſt am Namen gleich/ die ander aber (welcher die vierdt/ noch vnbekant/ am Namen gleich iſt) pflegt man in die mitte zuſetzen. Solche wirdt durch diß Schregmäß alſo verricht.

Ich frag/ wie thüer 20, Ehlen Tuch verkaufft werden/ wann man 40. vmb 30. Gulden kaufft? Nach der regula detri ſtehets alſo:

40. E. 30. fl. 20.

Solches zufinden/ nimm ich allezeit die Frag am erſten/ vñ ſuch dieſelbige mit dem handtcirckel in linea arithmetica alſo: den einen Fuß deß Circkels ſetz ich im Schregmeß inn das centrum, den andern aber ſtreck ich auß dem centro in Linea arithmetica in den 20. Puncten/ behalte alſo den Circkel ohnverruckt.

Darnach nimm ich für mich die erſte Zahl/ ſo diſer am Namen gleich iſt/ als 40. vnd ſetze den einen Fuß deß Handcirckels alſo ohnverruckt auff der Linea arithmetica in den 40. Punct/ vnd thue das Schregmäß auff oder zu ſo lang/ biß der ander Fuß deß Handcirckels auff dem andern ſchenckel deß Schregmäß auch den 40. Punct erreicht.

Zum dritten/ behalt ich das Schregmäß alſo offen vnnd ohnverruckt/ vnd nimm mit dem Handtcirckel die mitler Zahl zu beeden ſeitten/ das iſt/ ich ſuch zu beeden ſeitten/ wie weitt 30. vnd 30. von einander ſtehet. Diſe weitte nimm ich mit dem Handcirckel/ vnd ſetze in die Lineam arithmeticam, vnd befinde/ daß ſie 15. inn ſich halte. Sprich demnach das 20. E. koſten 15. Gulden.

Ein ander Exempel.

20. lb werden verkaufft pro 8. fl. wie thewer 50. lb? Facit 20. fl.

In diſem vnd dergleichen Exempeln muſtu die mitler Zahl an ſtatt der frag oder dritten nemmen/ vnd die Frag an ſtatt der andern oder mittlern. Dann es iſt eben eins/ du ſageſt acht mal 50. oder 50. mal 8. ſo wirdt als dann der quotiens, oder Facit ſein 20.

Ein anders.

Vmb 10. fl. kauff ich 40. lb. wievil kauff ich vmb 30. fl.

Nimm erſtlich die Frag 30. vnnd ſuche ſie auff der Linea arithmetica: darnach nim̃ 10. ſo denſelbigen am Namen gleich/ vnd thu das Schregmäß auff ſo lang/ biß daß du 30. zwiſchen beden Schenckeln magſt nemmen. Diß aber iſt allhie vnmüglich/ darumb ſo nimm ich der erſten Zahl/ ſo da iſt 10. multiplicem/ nemlich 100. Das iſt/ ich nimme ſie zehenmal/ doer ich ſetze allein ein 0. darzu/ vnd ſuche alſo auff der Linea arithmetica zwiſchen den zweyen Puncten 100. vnnd 100. die Frag 30. welche ſo ich gefünden/ nimb ich alsbald mitt dem Handteirckel die Weitte der mittlern Zahl 40. vnd 40. vnd lege ſie auff der Linea arithmetica, vñ befinde/ das es ſey 12. weil ich aber zuvor die erſte Zahl 10. mit 10. multipliciert/ muß ich diſe 12 auch mit 10. multiplicieren/ oder ein 0. darzu ſetzen/ vnnd ſprich/ das vmb 30. fl kaufft/ werden 120. lb.

Ein anders.

Auß diſen Exempeln kanſtu leichtlich abnemmen/ wie zwo Zahlen miteinander zu multiplicieren/ oder auch zu dividieren ſein / davon auch oben prop. IV. V. welches ich dir noch durch ein Exempel weiſſen will/ als:

Vmb 1. fl kauff ich 20. Stuck/ wievil vmb 20. fl?

Nimm an ſtatt der erſten Zahl/ als 1. Gulden/ 100. oder thu darzu zwey 00. procedier wie zuvor/ ſo kommen herauß 4. diſe 4. multiplicier auch durch 100. oder ſetze darzu zwo 00. ſo haſtu 400.

Alſo hergegen 12. Stuck pro 72. fl wie 1. Stuck?

Hie nimm ich erſtlich mit dem Handcirckel auff der Linea arithmetica der dritten Zahl (welche iſt 1. ſtuck) multiplicem,

nemlich 10. (ich möchte auch 30. 40. 50. 100. Stuck nemmen) darnach ſtell ich dieſelbige weitte auff beede ſeitten in den 12. punčten/ ſo die erſte Zahl iſt/ Zum dritten laß ich das Schregmäß ohnverruckt/ vnd nimb die mittler Zahl 72. Solche weitte wann ich auff die lineam arithmeticam trage/ ſo befinde ich 60. weilen ich aber zuvor 10. genommen/ muß ich allhie diſe 60. durch 10 dividieren/ vnd ſprich: Wann 12. Stuck pro 72. fl. verkaufft werden/ ſo kompt eines pro 6. fl.

XIX.

Ein Holtzhauffen zumeſſen.

DAmit ich dir noch ein Exempel der Regula de tri gebe/ will ich dir darneben zeigen/ wie man einen Holtzhauffen ſoll abmeſſen. Wann du einen groſſen ſtoß Holtz haſt/ vnd gerne wiſſen wolteſt/ wie vil Stattmäß oder Waldtklaffter er in ſich halt/ thu jhm alſo.

Erſtlich mache dir ein Meßruthen/ welche gerad die länge deines Stattmäß oder Waldtklaffters in ſich habe. Dieſelbige Meßruthen (ſie ſey lang oder kurtz) theile ab inn 10. gleiche theil/ die ich will Schů nennen. diſe 10. in ſich multipliciert/ geben 100. den diviſorem.

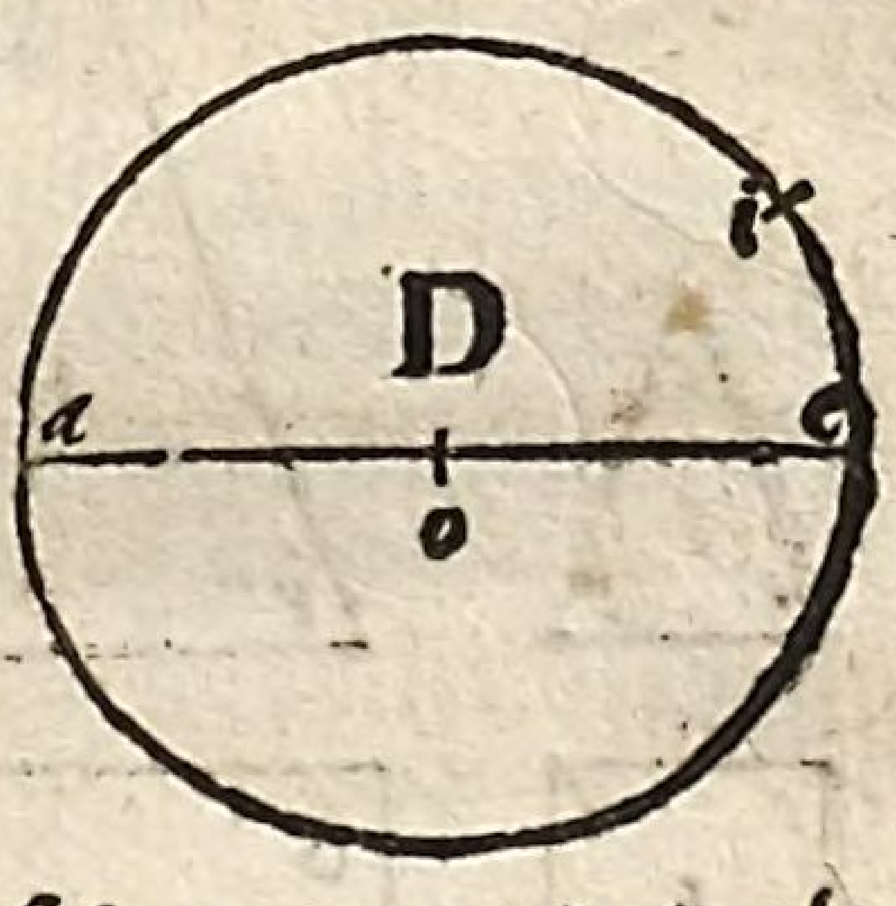
Zum andern/ gehe hin zu dem Scheitterhauffen/ vnd miß mit deiner Meßruthen erſtlich die Höhe deß Holtzhauffens/ ſo da ſey 40. Schů: darnach die Länge 80. Schů/ vnd merck jede beſonders auff. Wann du nun der Regula de tri nach/ wie erſt gelehret/ procedireſt, vnd ſageſt 100. 40. 80. Facit 32. Statmäß oder Waltklaffter.

XX.

Wie

Wie man Flächine ſoll ergröſſern oder verjüngern.

HJerzu gebraucht man die lineam Geometricam vnnd handelt damit/ wie biß daher vermeldet worden. Jch hab ein Circkelrunde gegebene Flächin H. welche ſoll ſechs-mal vergröſſert werden. Darumb ſo nimm ich die weitte deß diameters, u y. mit dem gemeinen Handtzirckel/ vnnd lege ſie inn das Schregmäß auff die lineam Geometricam, vnd zwar auff den erſten Punct/ alſo das beede Füß deß Handcirckels auff der liniea Geometrica den j. Punct antreffen: nimm alls dann die weitte eben in diſen beeden linien zwiſchen 6. vnd 6. ſo zeigt ſolche weitte in der Figur D an dem diameter a e. vmb welchen ſo du einen Circkel beſchreibeſt / iſt derſelbige 6. mal gröſſer als der Circul H.



Widerumb es werde dir gegeben ein runde Flächin D. deren diameter a e. welche vmb 6. mal iſt zuverjüngern. Nimb den diameter a e. vnnd ſetze jhn mit hülff deß Handcirckels in linea Geometrica zwiſchen 6. vnnd 6. als dann zeigt die weitte zwiſchen j. vnd j. den diametrũ deß Circkels H. ſo ſechsmal kleiner iſt als D.

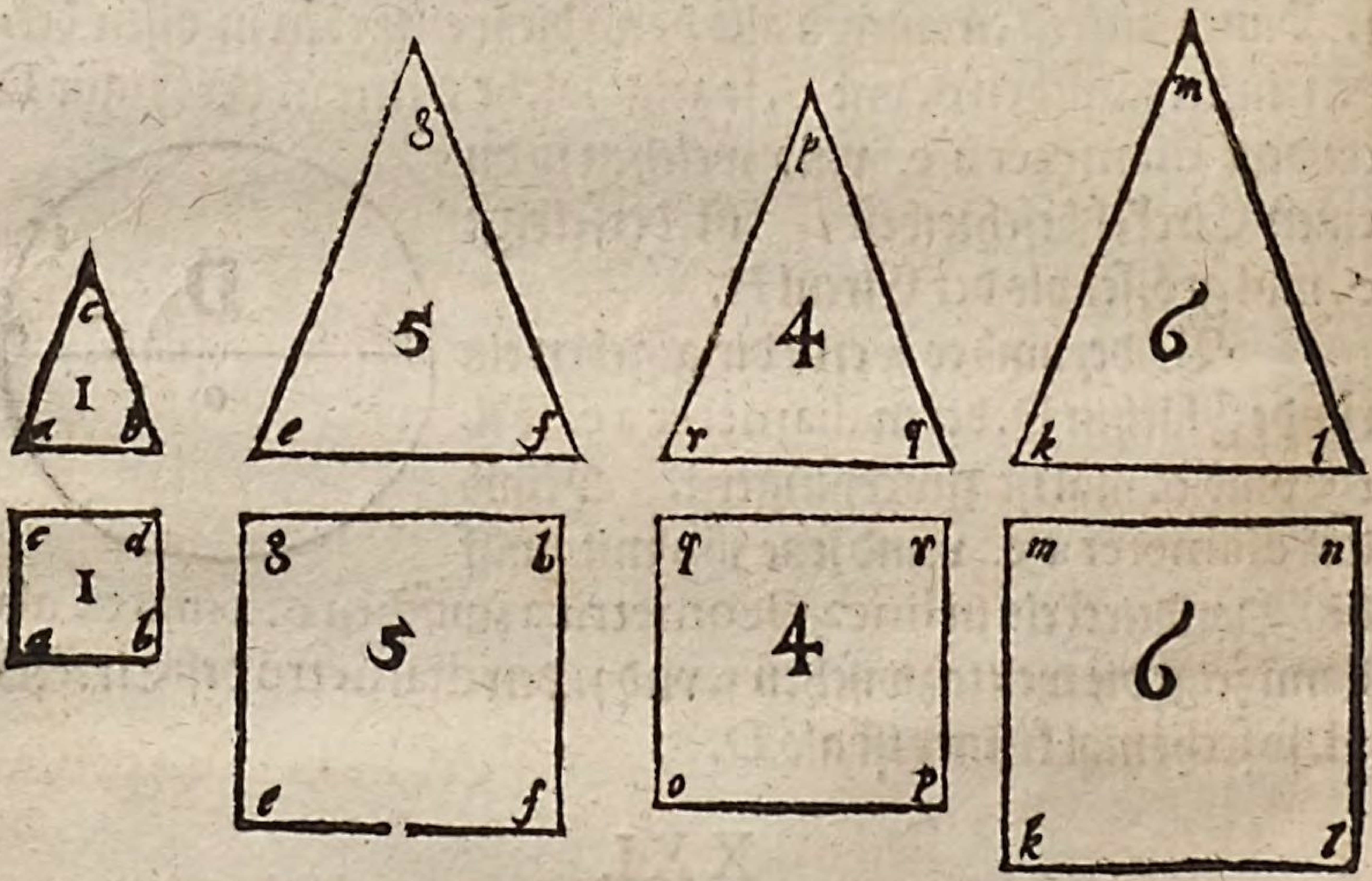
XXI.

Wie man ein Flächin zu der andern ſoll thun/ oder abziehen.

JCh hab zwey quadrat, oder zwen Triangel/ als a b c d vnd e f g h. will die zwey quadrata, oder auch die 2. Triangel zuſam̃en thun/ vñ darauß ein quadrat/ od' ein Tri-

angel

gel machen. Nimb demnach mit dem Handcirckel die ſeitt deß gröſſern Quadrats e f. vnd ſuche ſie auff der linea Geometrica deß Schregmäß alſo/ das zu gleich die ſeitt a b. deß kleinern quadrats auch geraht mit einfalle/ welches geſchihet allhie in 5. vnd j. Dann e f. iſt 5. vnnd a b. iſt j. ſage alſo: das das Quadrat e f g h. fünffmal gröſſer ſey / als der Quadrat a b c d. Iſts dann 5. mal gröſſer: ſo addir ich j. vnnd 5. kommen 6. vnnd ſo das Schregmäß ohnverruckt bleibt / nimb ich die weitte zwiſchen 6. vnd 6. ſolches zeiget an das quadrat k l m n. welches in der gröſſe ſovil helt/ als a b c d. vnd e f g h.



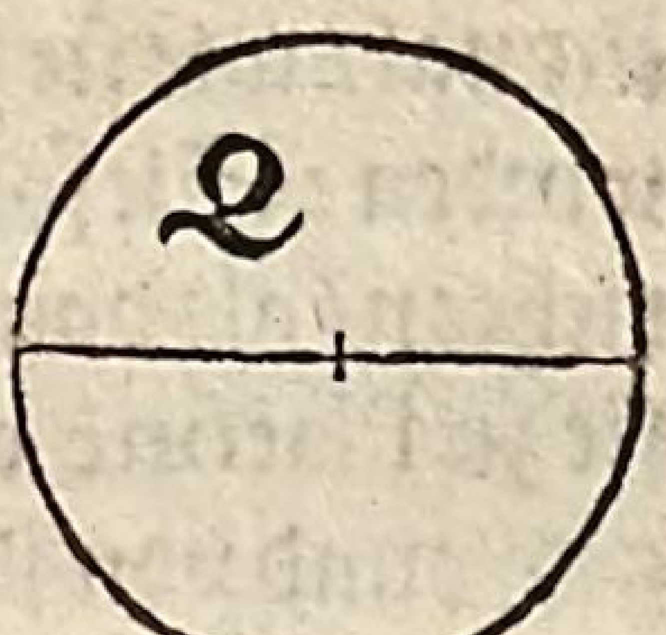
Soll aber das quadrat a b c d von dem e f g h. ſubtrahiert werden: ſo ſubtrahiere auch j. von 5. bleiben 4. Die weitte zwiſchen 4. vnnd 4. zeigt an/ wie groß das quadrat o p q r. ſein ſoll/ ſo eins vom andern abgezogen wirdt. Diß iſt auch von den Triangeln zuverſtehn.

Wie

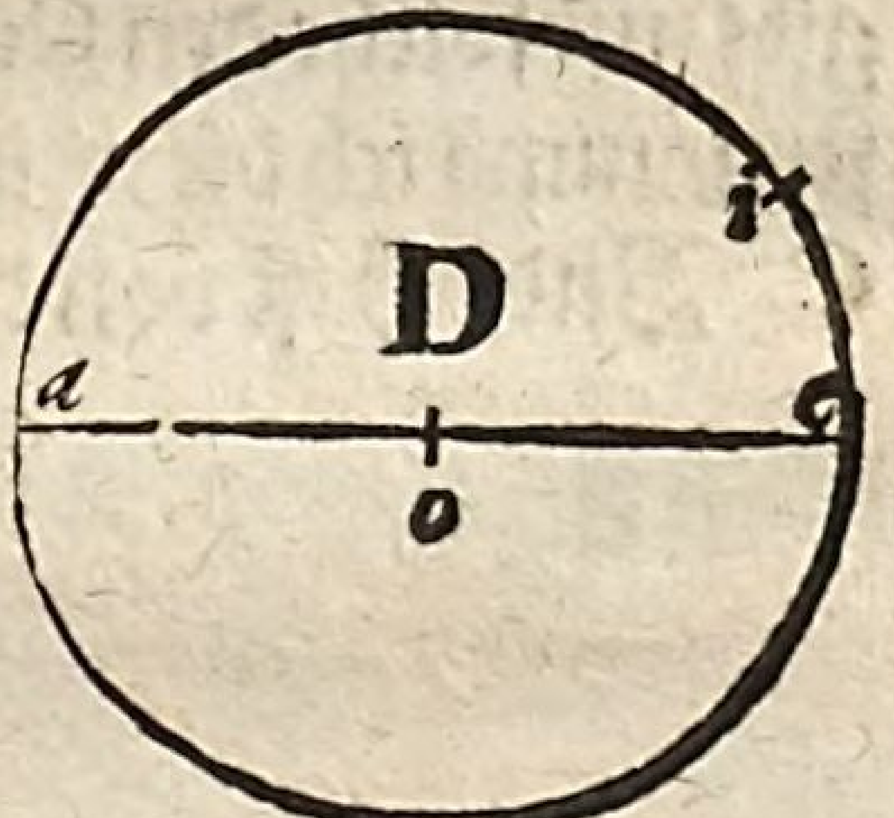
XXII.

Wie ein Corpus zuvergröſſern oder zuverjüngern.

WAs von den Flächin gezeigt/ das iſt von den Corporn auch zuverſtehn: allein das allhie die linea Stereometrica muß gebraucht werden.



Ich hab ein Kugel Q. wicht j. ℔. wie groß muß ſie ſein/ wanns zwey ℔ halten ſoll. Hie nimb ich der Kugel Q diametrum, vnnd ſetze jhn auff der linea Stereometrica zwiſchen j. vnnd j. Wann ich nun in ohnverrucktem Schregmäß mit dem Handteirckel die weitte zwiſchen 2. vnd 2. nemme: ſo habe ich die Kugel D. ſo zweymal ſo groß iſt als Q. Nimm ich dann widerumb in ohnverrucktem Schregmäß die weitte zwiſchen 3. vnd 3: 4. vnd 4: 5: vnd 5. rc. wirdt mir angezeigt der Kugel diameter, welche 3. 4. 5. rc. gröſſer iſt/ als die Kugel Q. Vnnd auff diſe weiß kan ein jeder gar leichtlich den Viſierſtab Johann. Hartmanni zu den groſſen Büren zurichten: Davon anderſtwo weitleufftiger gehandelt wirdt.

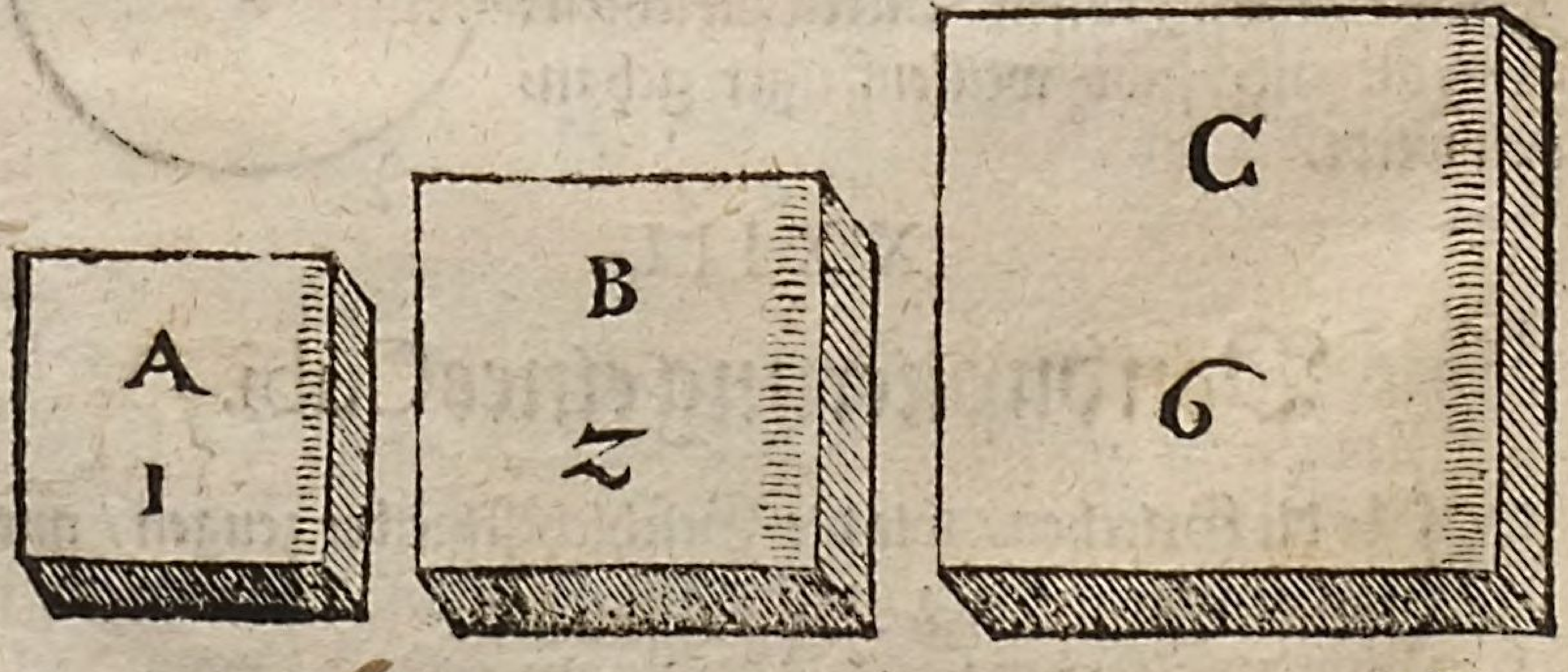


XXIII.

Von duplierung eines Cubi.

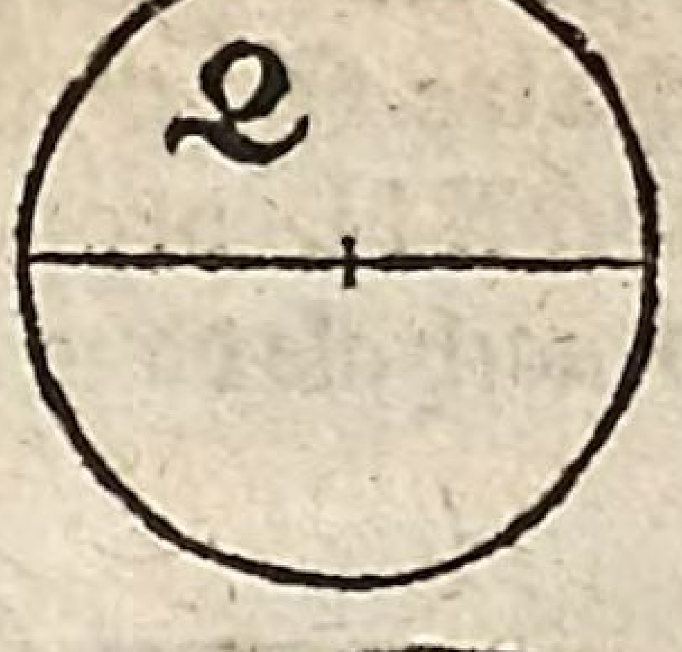
ALs die Griechen / wie die Geſchichtſchreiber zeugen / mit langwirigem Krieg / vnnd anderm ohnfall hart geplagt wurden: Haben ſie den Apollinem gefragt / wann doch

ſolche Plagen alle ein End nemmen werden/ oder womit ſie die Götter außſöhnen müſſen/ damit ſie jhre Huld widerumb erlangen mögen: Darauff Apollo geantwortet: Sie ſollen ſeinen Altar düplieren/ ſo würde alles inn guter Ruh ſtehn: Solcher aber ward in Form eines Cubi gemacht. Darumb die Burger an ſolchen Altar einen andern in gleicher gröſſe baweten/vermeinent/ das dem oraculo genug geſchehen. Weiln aber die Plagen nicht ab- ſondern zunammen: fragten ſie den Abgott noch einmal/ wie ſie doch jhren ſachen thun ſolten/ denen geantwort worden: Sie ſolten das jenig/ was jhnen befohlen worden/ auß richten/ als dann werde die Plag auch ein End haben/ darumb ſie zu Platone einem Hochverſtändigen gelerten Mann gezogen/vnnd von jhm begeret die Art vnd Weiß den Altar zu dupliren. Welches auß diſem Inſtrument alſo geſchehen kan: Es iſt ein Cubus A zu duplieren: darumb nimb ich die läng ſeiner ſeitten/ vnd trage ſie in linea Sereometrica von 1. in 1. darnach nimb ich albsbald die weitte zwiſchen 2. vnd 2. in gedachter lini ſo gibt mir ſolche den Cubum B. So ich jn auff 6. mal ſolte ergröſſern/ nimb ich die weitte zwiſchen 6. vnd 6. ſo kompt der Cubus C. Vnd diß iſt von den andern Corporn auch zuverſtehn.



XXIV.

Wie man auß gewiſſem Gewicht einer Kugel mög erfahren/ wievil ein andere Kugel am Gewicht halte.

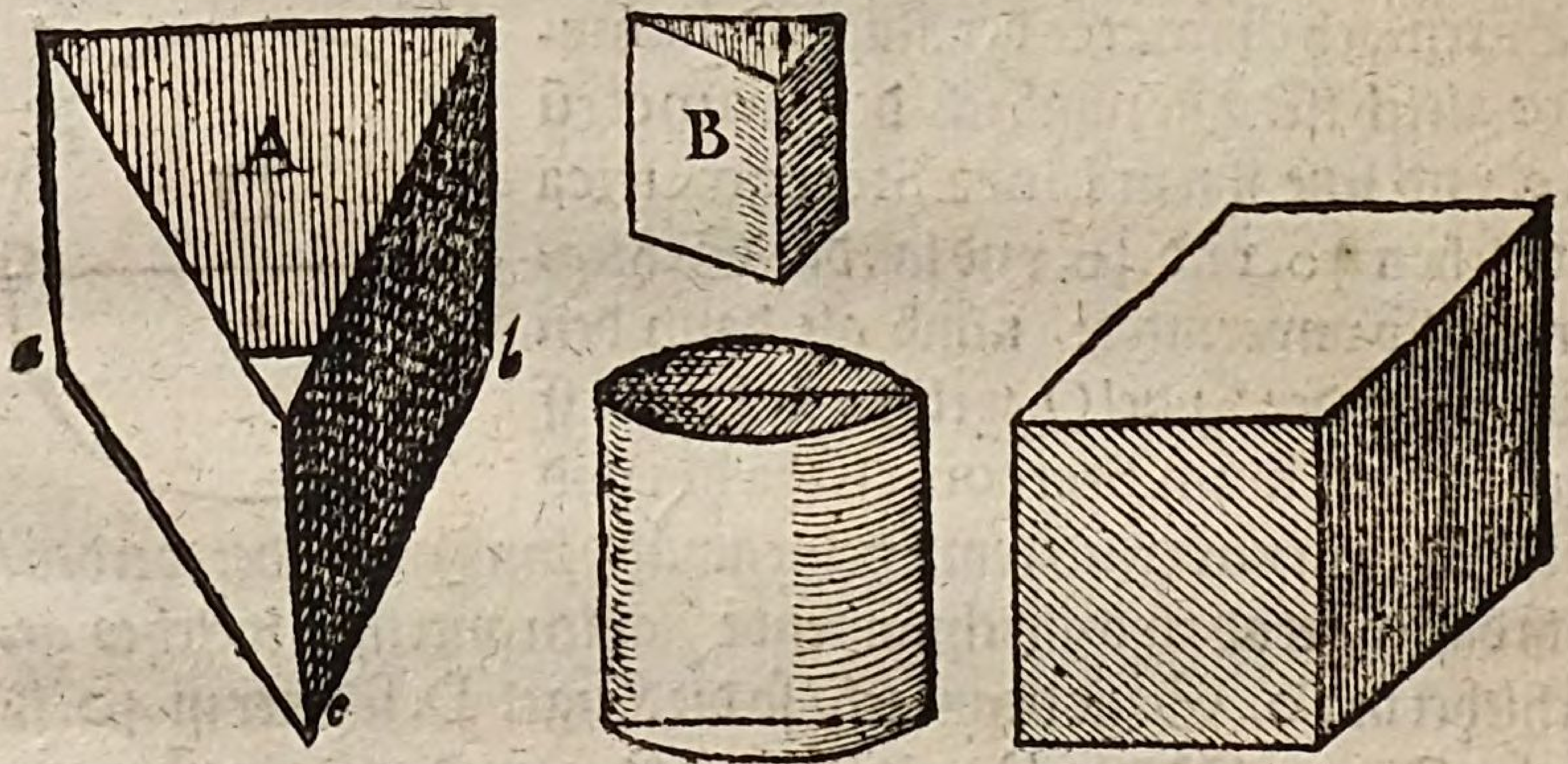


JCh hab zwo Kugeln/als Q vnd D. das gewicht D. iſt mir bekañt 40 ℔ möcht aber wol wiſſen/was Q wegte? oder wie ſchwer ein Kugel ſein müßt/ welches Büxenloch diameter der Kugel Q diametro gleich iſt? Hie nimb ich den diametrũ a c. vnd ſetze jhn in Linea Stereometrica zwiſchen 40. vnd 40. vnd laß das Schregmäß alſo vnverruckt: nimb als dann den diameter der Kugel Q. welcher ſo lang vff den zweyen linien Stereometrica hin vnd her (doch in vnverrucktem Schregmäß) muß gewendet werden/ biß daß er gerad zwo gleichnamende Zahlen antrifft/ welches geſchiehet in 20. Sage demnach/ ſo die Kugel D. ſchwer iſt 40. ℔ ſo ſey Q. 20. Oder ſo D. wigt 4. helt Q. 2. vnd widerumb wann D. wigt 2. helt Q. 1. ℔ ꝛc.

XXV.

Wie man einem Priſmati, oder Dreyecketen Röhrkaſten/ ein rund Cylindriſch oder auch ein Viereckt Gefäß ſoll gleich machen/ das eines Innhalts ſey.

ES iſt ein Dreyecketer Röhrkaſt A. an welches Statt ein runder/ oder auch ein Vierecketer Kaſt/ doch in gleicher Höhe vnd Innhalt/ ſoll geſetzet werden: damit nun ſolches recht vnd nach der kunſt geſchihet/ ſo entwürff den dreyecketen Kaſten nach dem verjüngten Maßſtab auff ein Pappir/ vnnd ſey A. Inn ſolchem nimb ich in der oberen oder vnderen Fläch a b c. So ein Triangel iſt die ſeitten a c. vnnd verkehre ſie nach der XII. prop. in ein Runde oder auch gevierdte Figur/ vnnd mach als dann auff ſolche Runde einen Cylindriſchen/ oder



auff die Vierung ein viereckigten Kaſten/ in gleicher Höhe/ mit dem priſmate A. ſo wirdt als dann der Cylindriſche oder viereckete Kaſt/ dem Dreyecketen am Innhalt gleich ſein.

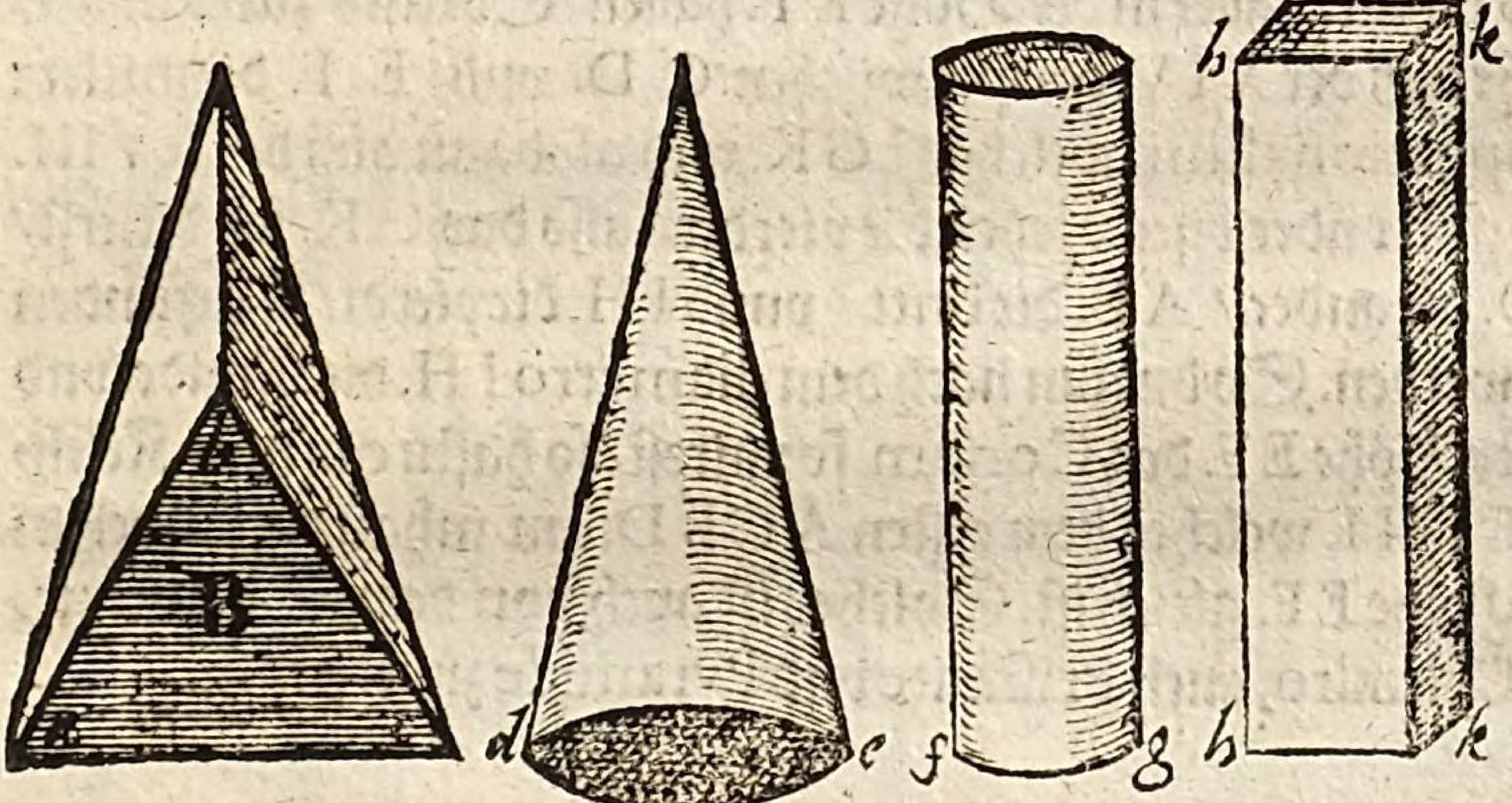
So dir aber ein ohngleicher triecketer Kaſt fürkähm als an B. zuſehen: ſo reducier zuvor den Triangel in ein Quadrat/ nach der XXXI. propoſ. vnnd als dann nach ſolchem quadrat mach ein vierecketen oder Cylindriſchen Kaſten.

Wie

XXVI.

Wie einem Pyramidi ein Conus, oder auch ein vierecket Corpus gleich zumachen.

ES wirt mir gegeben ein Pyramis B. nach welchē ein Conus, oder auch ein Vierecket Corpus in gleicher Höhe vñ Inhalt ſolt gemacht werden. Solches zuverrichten/

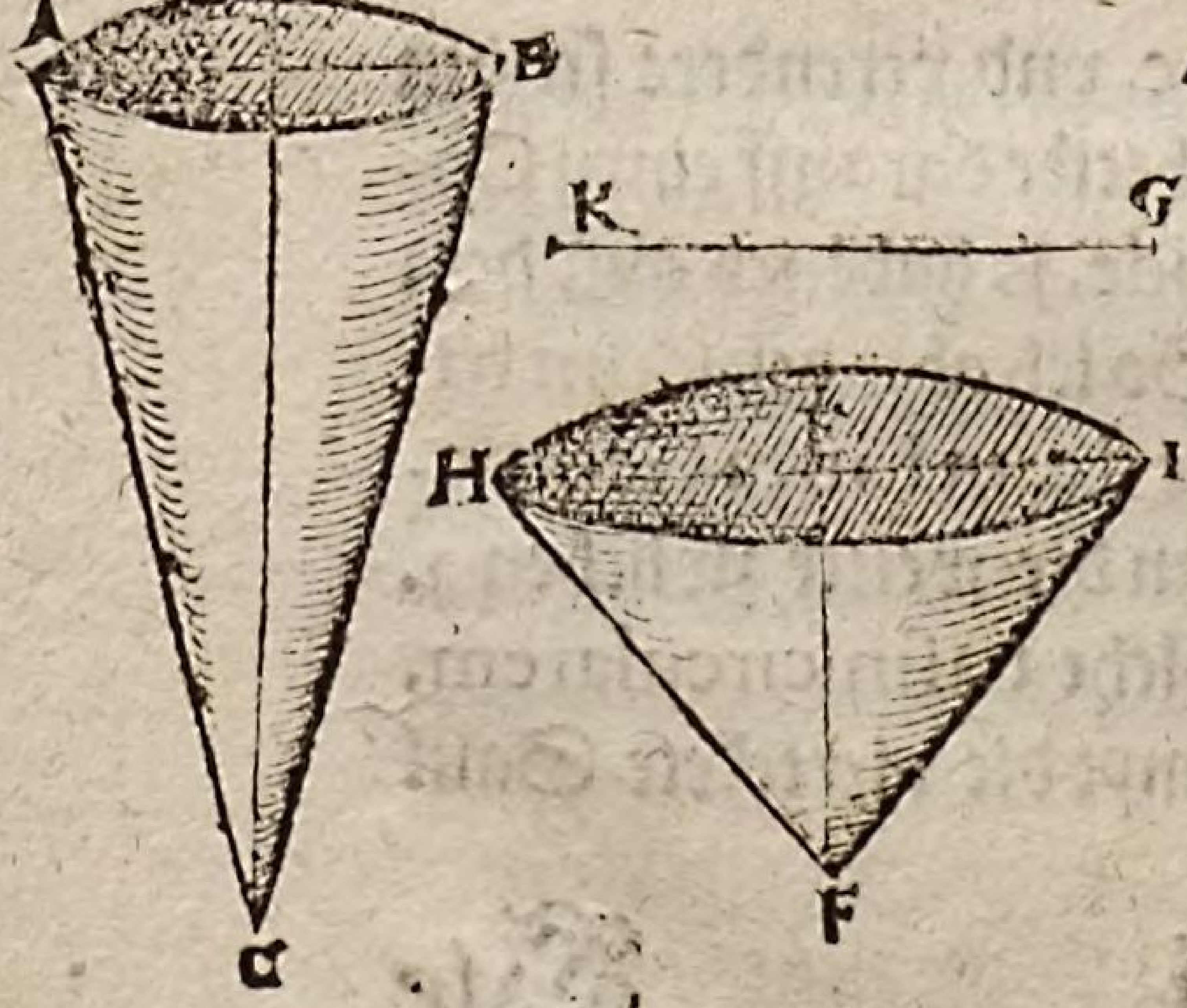


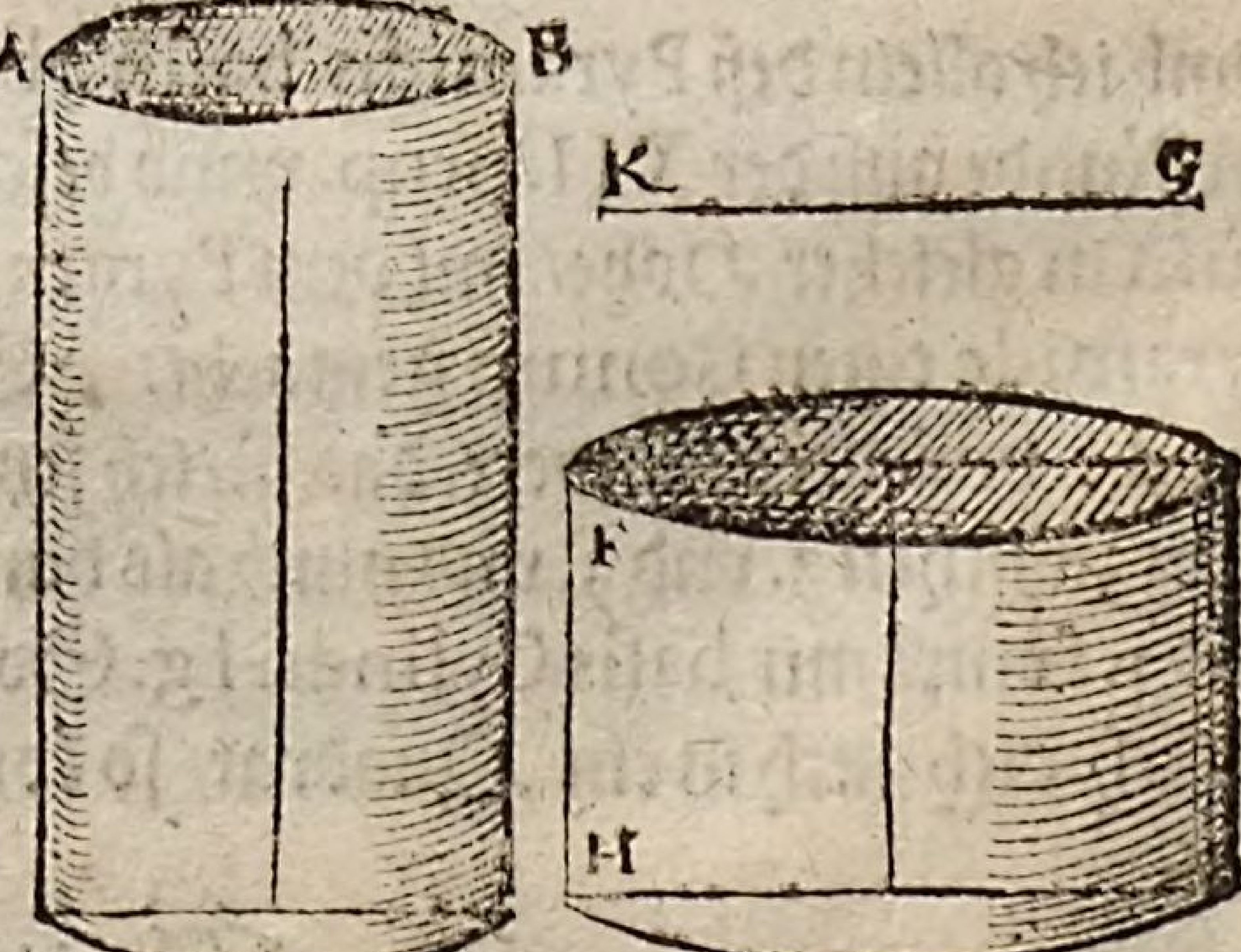
nimb ich allein deß Pyramidis baſin a b c. vnd verendere ſie inn ein Runde auß der XII. prop. vnnd beſchreibe darauff einen Conum in gleicher Höhe/ mit dem Pyramide, ſo habe ich auß dem pyramide einen Conum gemacht. So ich aber deß Coni baſin d e. vmb drey mindere/ das iſt/ ich ſetze d e. in Linea Geometrica zwiſchen 3. vnd 3. vnd nimb als dann die weitte zwiſchen 1. vnd 1. kompt mir baſis Cylindri f g. Solche baſin circularem, verkehre ich auch in ein Quadrat/ ſo kompt die vierecket Saul h. k.

XXVII.

Wie man auff ein gewiſſe Höhe einen Conum oder Kegel ſoll machen/ der mit einem andern gleiches Jnnhalts ſey.

ES hatt einer ein zugeſpitzt köglicht Kelchlen/ in der Höhe C D, deſſen diameter A B. iſt jhm aber zu hoch/ vnnd wolte lieber ein anders/ doch inn ſolcher Form vnnd gleiches inhalts/ aber in der Höhe E F. haben. Solches zuerlangen/ ſuche auß der XIV. prop. zwiſchen C D. vnd E F. die mittlere proportionallini, welche iſt G K. vnd alsdann auß der XVIII. propoſ. vnder diſen dreyen die vierdte/ alſo das G K. ſey die erſt/ C D. die ander / A B. die dritt / vnnd I H. die vierdt/ ſo gefunden ſoll werden. So du nun nach dem diametro I H. die Runde/ vnd in der Höhe E F. den Conum formireſt/ ſo haſtu ein new Kelchlin E F H I. welches dem erſten A C B D. am inhalt/ vnd doch in der Höhe E F. gleich iſt. Solches iſt auch von dem beygezeichneten Cylindro, auch Priſmate vnd Pyramide zuverſtehen.

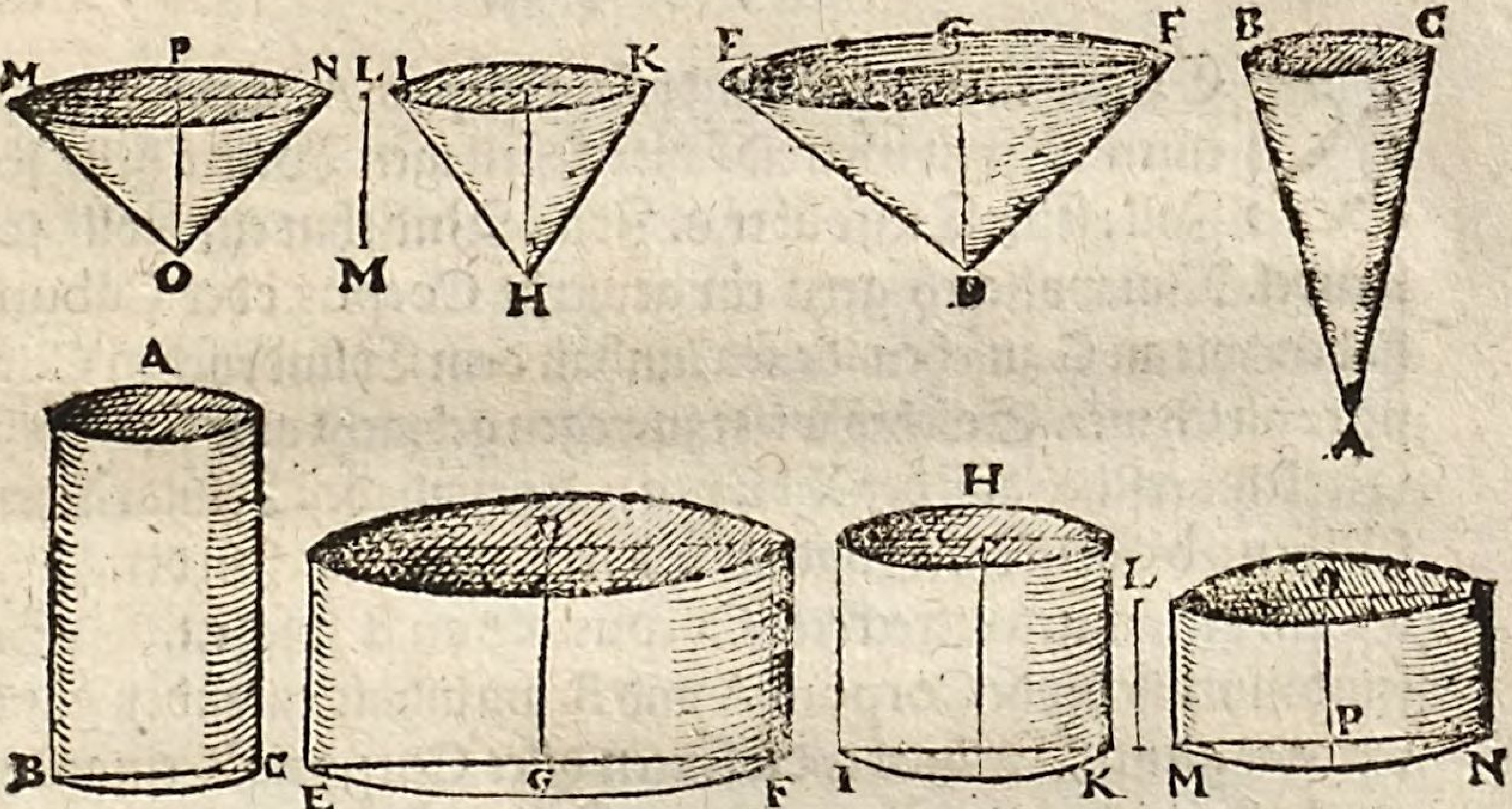




XXVIII.

Wie man zu zweyen Corporn ſoll das dritt machen/ welches dem einen an der Form ehnlich/dem andern aber am Inhalt gleich ſey.

ES hat einer zwey kechlichte Corpora A B C. vnd D E F. die Höhe deß einen Coni iſt D G. der diameter E F. Wolt aber gerne einen andern Conum haben / der an der Form dem Cono D E F. am inhalt aber A B C. gleich wer/ Solches wirdt auß gewiſſer Kunſt alſo zuwegen gebracht.



Beſchreib dem Cono A B C. in der Höhe G D. einen gleichförmigen/ durch die vorgehende XXII. prop. deſſen diameter wirdt ſein I K. Darnach ſo ſuche auß der XVI. prop. Die dritte proportional/ als/ die erſte ſey E F. die ander I K. die dritte L M. Zum dritten ſuch auß der XV. prop. zwiſchen E F. vnd L M. zwo medias proportionales, deren hieher gehörig/ wirt ſein M N. vnd als dañ auß der XVII. prop. die vierdte proportional, da die erſte iſt E F. die ander D G. die dritte M N. die

vierdte

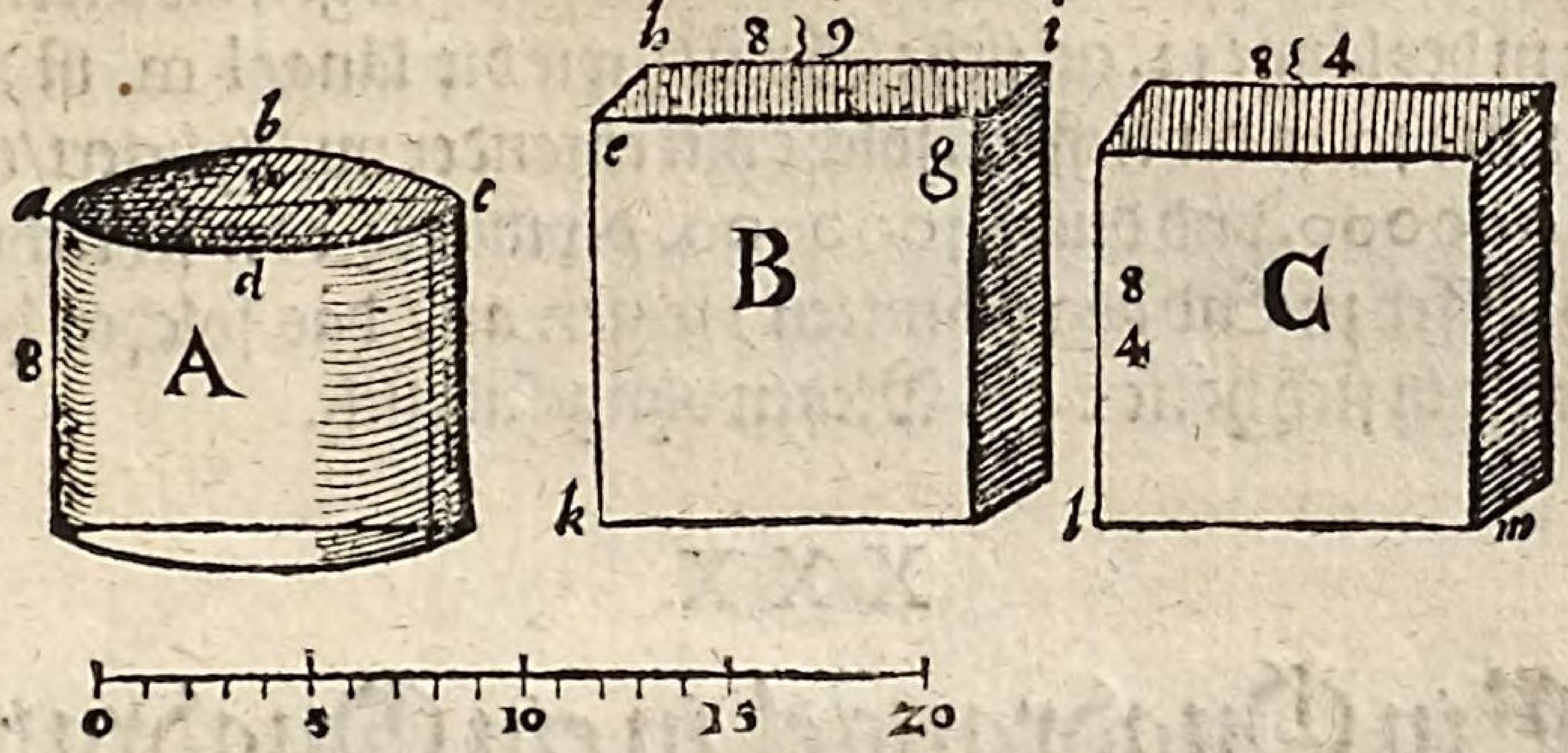
vierdte O P. So du nun in der Höhe O P. vnd der weitte M N. ein Conum beſchreiben wirſt/ ſo wirdt derſelbige ſein O M N. an der Form D E F. ehnlich/ am Innhalt aber dem Cono A B C. gleich. Solches iſt auch von dem Cylindro zuverſtehen/ wie auß der Figur zuſehen.

XXIX.

Wie auß einem runden oder Cylindriſchen Corpore, ein Gevierts/ oder ein Cubus zumachen.

ICh hab ein rund Cylindriſch Corpus A. welches gerad einen Metzen Getreid faßt: deſſelbigen Weitte hellt 10. Zoll: ſeine Tieffe aber 8. Zoll. Vnd thut ein Zoll/ 10. ſcrupel. Nun wolte ich gern ein gevierdt Corpus oder Cubum haben/ wie an C. zuſehen/ deſſen innhalt dem Cylindriſchen Corpore gleich wer. Solches wirdt zuwegen gebracht auff diſe weiß. Verkehre erſtlich auß der XII. prop. die runde deß Cylindriſchen Metzen a b c d. in ein Quadrat e. g. h. i. vnnd mach in der Höhe a 8. ein verlängtes viereckketes Corpus. als an B zuſehen. So ſeind nun diſe beyde Corpora A vnd B. am inhalt einander gantz vnd gar gleich. Weiln aber die ſeitten diſes Corporis B. einander vngleich (dañ c k helt 8. e g. aber 8. Zoll 9. ſcrupel welche durch den calculū alſo gefunden werdē. Man quadriert den diameter a c 10. welches iſt 100. vñ ſpricht allzeit: wie ſich halten 14. gegen 11. alſo das Quadrat 100. gegen der lini e g. welches thut 8. Zoll 9. ſcrupel ohngefährlich) vnd aber ein Cubus begeret wirdt: ſo verendere ich das Corpus B. in ein Cubum C. durch die XIV. prop alſo: Ich ſuche zwiſchen c k. vnd e g. mediam proportionalem, welch iſt l m. vnd ſetze auff dieſelbige einen Cubum, wie

wie C. anzeiget. Sprich demnach/ weiln das Coꝛpus B dem A. vnd C dem B. gleich ſey: ſo müſſe auch C vnd A am innhalt ein-



ander gleich ſein. Solches magſtu durch die Rechnung probieren: dañ nim̃ erſtlich zwiſchen e k oder 8. Zoll vnd e g. oder 8. Zoll 9. ſcrupel / oder (dz füglicher kan geſchehen) zwiſchen 80. vñ 89. wie oben prop. VIII. gelehꝛt/ mediam proportionalem, welche iſt 8. Zoll $4\frac{2}{7}$. ſcrupel/ die länge deß Cubi l m. Darnach multiplicier in dem Corpore B das latus a e. 8. Zoll mit dem latere e g. 8. Zoll 9. ſcrupel: kom̃en 71. Zoll 2. ſcrupel. Zum dritten multipliciere auch das latꝰ l m 8. Zoll 4. ſcrupel/4. haarbꝛeit mit ſich ſelbſten/ ſo kom̃t die inhalt deß Cubi C. dem voꝛigen gleich 71. Zoll 2. ſcrupel.

Warzu diß nutzet/ will ich dir mit wenig Woꝛten nur andeütten. Nimb ein gevierdtes ſtäblein/ vnd verzeichne darauff deß Cubi Höhe l m. vnd theile ſolche Weitte l m. in 100. gleiche Theil. Setze auch ſolche auff dem ſtäblein etlich mal hinauß/ vnd ſchꝛeib darzu die Ziffer / 10. 20. 30. 40. ꝛc. biß inn 400. ſo der Stab vier Cubus höhe helt. Diſes ſtäblin iſt ein Viſierſtab/ vnnd kan man damit alle gevierdte corpora, item einen hauffen mit Getrayds/ der in die Vierung geſchütt/ behend beylauffig vberſchlagen. Dann multiplicier deß Cubi Höhe 100. cubicè,

das iſt 100. mit 100. vnd das product abermal mit 100 kommen 1000000. der Diviſor, oder die Continentz eines Metzens. Darnach meſſe mit dem Stäblin einen hauffen getraidt/ welcher halte in der länge 12. cubiſche Schů/ (wie die länge l m. iſt) inn der breitte 10. in der tieffe 2. ſolche mit einander multipliciert/ thun 240000000. vnd durch 1000000. dividiert (oder ſchlecht die ſechs Ziffer zu End abgeſchnitten) zeigen an/ das ſolcher hauff Getraid in ſich hälte 240. Metzen ohngefährlich.

XXX.

Ein Quadrangel in ein Quadrat zuverkehren.

JCh hab einen Quadrangel N. in welchem die lange ſeitten hatt 16. die kürtzer aber 4. Ruthen/ in ſeiner gantzen Gröſſe 64. Ruthen. Wolte gerne ein Quadrat/ ſo gleiche ſeitten hat/ darauß machen. Diß zuverrichten/ gebrauch die XIV. prop. vnd ſuche zwiſchen 4. vnd 16. mediam propor-

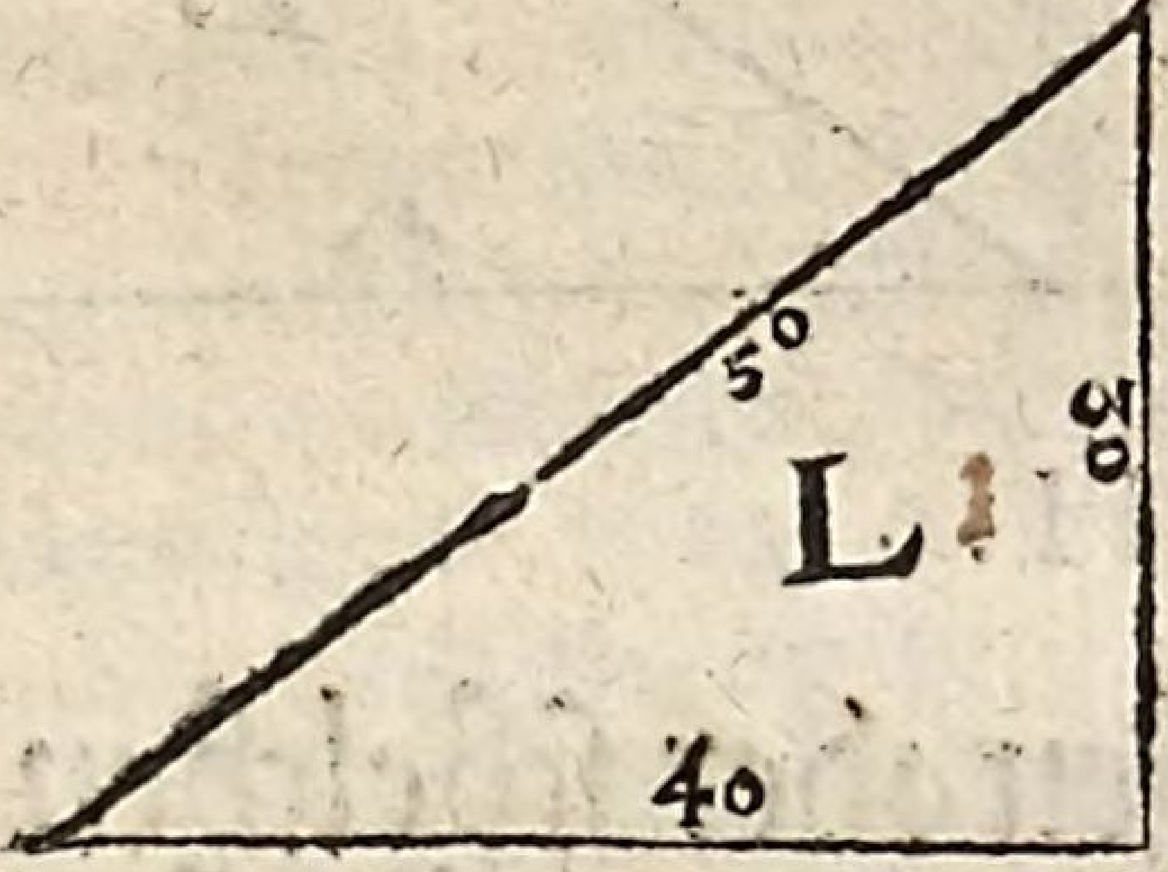
tionalem 8. welche dir gibt ein ſeitten deß Quadrati E oben propo. XII. Sage demnach/ das daß Quadranges N gleich ſey dem quadrato E, wie dann beede in jhrer area 64. S. halten.

XXXI.

Ein Triangel in ein Quadrat zuverendern.

Ein

EIn Triangulum rectangulum wirdt inn ein Quadrat verendert/ wañ du zwiſchen der längern vnd kürtzern ſeitten halb: oder zwiſchen der kürtzern vnnd längern ſeitten halb/ vmb das rechte Eck oder Winckel mediam proportionalem auſz der XIV. prop. ſucheſt Als der Triangel L. wirdt einem quadrato gleich/ ſo du zwiſchen 15. vnd 40. oder zwiſchen 30. vnd 20. mediam proportionalē ſucheſt/ welches iſt 24 $\frac{24}{49}$.



Ein Triangulum obliquangulum wirdt in ein Quadrat verkeyrt/ wann man zuvor/ auſz nachfolgender propoſ. XXXIII. zwey rectangula darauſz machet/ vnd procediert, wie erſt gemeldet.

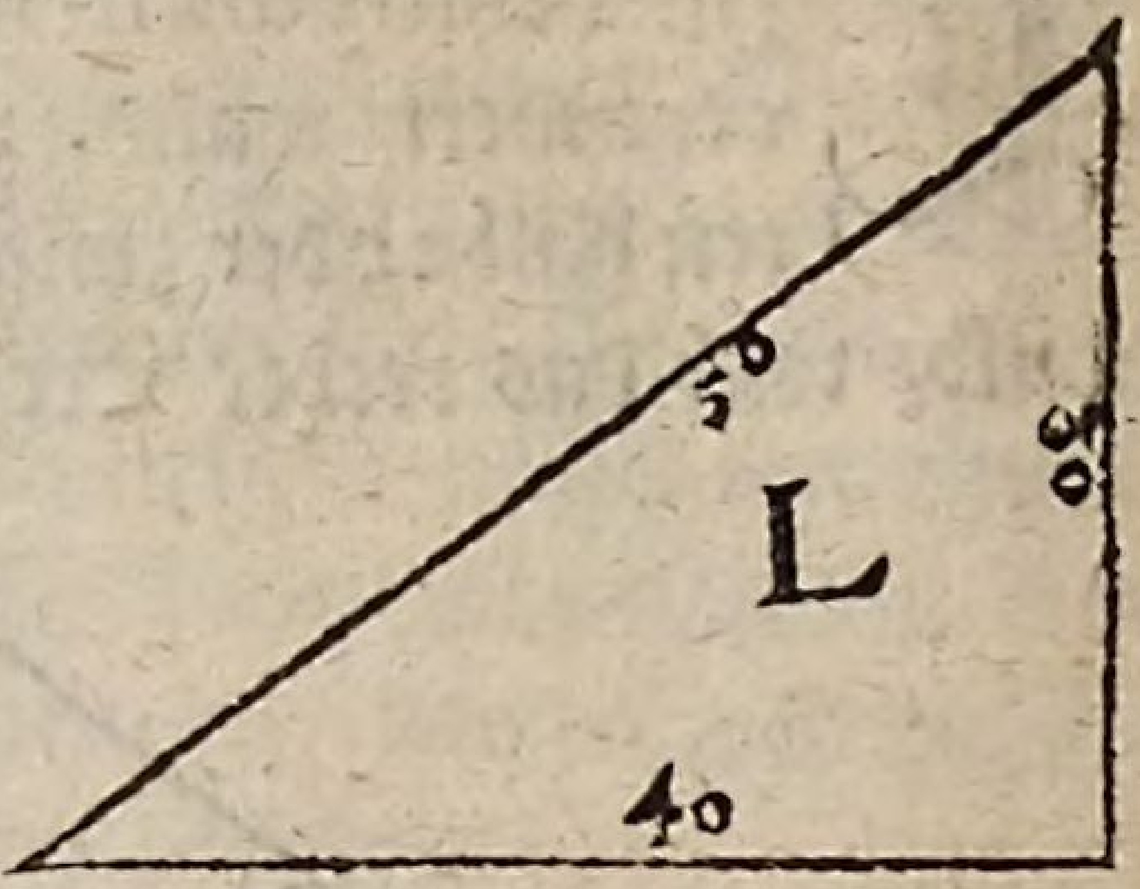
Vnd alſo mag man auſz der linea arithmetica vnd Geometrica, circulum in quadratum, vnd hergegen/ verwandlen/ vnd anders mehr ſuchen/ welches ich einen jeden nachzudencken will heimbgeſtellt haben.

XXXII.

Wie man in einem Triangulo rectangulo ſoll die Hypothenuſam oder längſte ſeitten ſuchen.

THů das Schregmäſz/ nach der II. propoſ. auff/ daſz es ein recht Eck mach/ oder an ſtatt eines Winckelmäſz ſey. Darnach nimb die eine ſeitten deines Triangel L. als 30 ſuche ſie in Linea arithmetica auff dem einen Schenckel deſz Schregmäſz: Die ander ſeitten aber 40. auff dem andern ſchenckel:

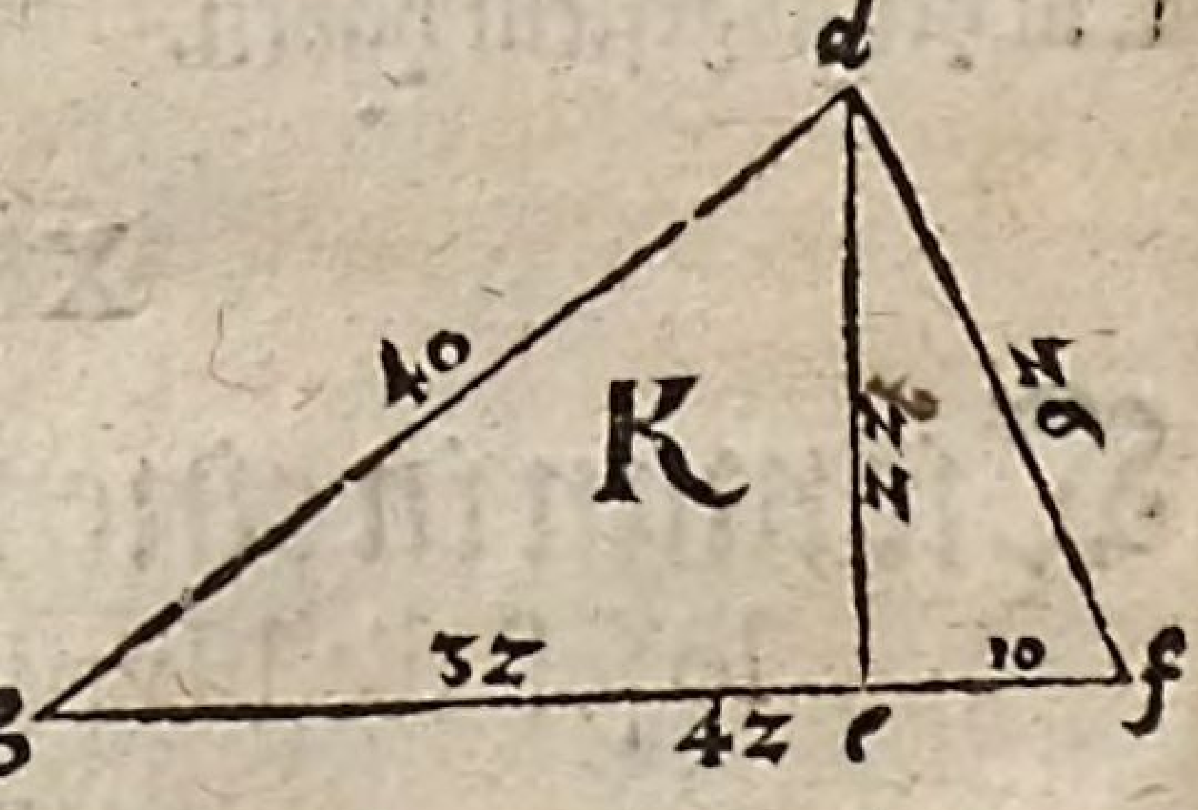
ckel: ſetz von 30. in 40. den Handcirckel/ vnd halt jhn wider auff die Lineam arithmeticam, ſo wirdt dir angezeigt die lengſte lini 50. vnd alſo wirdt gefunden die lenge einer Laitter/ ſo an einen Thurn/ vber Waſſer ſoll angelegt werden.



XXXIII.

In einem ohngleichen oder ſchelchen Triangel die Winckelrechte zufinden.

SO du wilt in einem ohngleichen oder ſchelchen Triangel/ als in der Figur K. zuſehen iſt/ die perpendicularem, oder Bleyrechte durch diß Schꝛegmäß ſuchen vnnd finden/ ſo kanſtu daſſelbige thun entweder mechanicè mit vberzwerchlegung einer abgetheilten regula von einer ſeitten zur andern/ vnd dañ einem Bleyweglein darauff: oder auch arithmeticè alſo.



Setz die Zahlen der ſeitten/ wie gebꝛäuchlich/ in die regul de tri nachfolgender geſtalt:

Erſtlich die ſeitten/ auff welchen die perpendicularis felt/ als 24.

Darnach die ſumma der andern zwo ſeitten auß dero Eck die perpendicularis herkompt/ als 26. vnd 40. thun 66.

Zum dritten die differentz eben diſer zweyer ſeitten 26. vnd 40. welche iſt 14. alſo.

42. 66. 14.

Handle/ wie oben prop. XVIII. bey der regula de tri gelehret worden/ ſo kommen herauß 22. welche gegen der dritten ſeitten/ darauff die perpendicularis ruhet/ zuhalten ſeind.

Dann iſt diſe Zahl weniger als die gantze ſeitten / darauff die perpendicularis fellt/ ſo zeuch eine von der andern/ als allhie 22. von 42. bleiben 20. diſes halbtheil 10. zeigt an/ wie lang der kleineſt theil f e. in der lini f e g. ſey/ nemblich 10. Darumb iſt f e. 10. Das vbrig aber e g. 32.

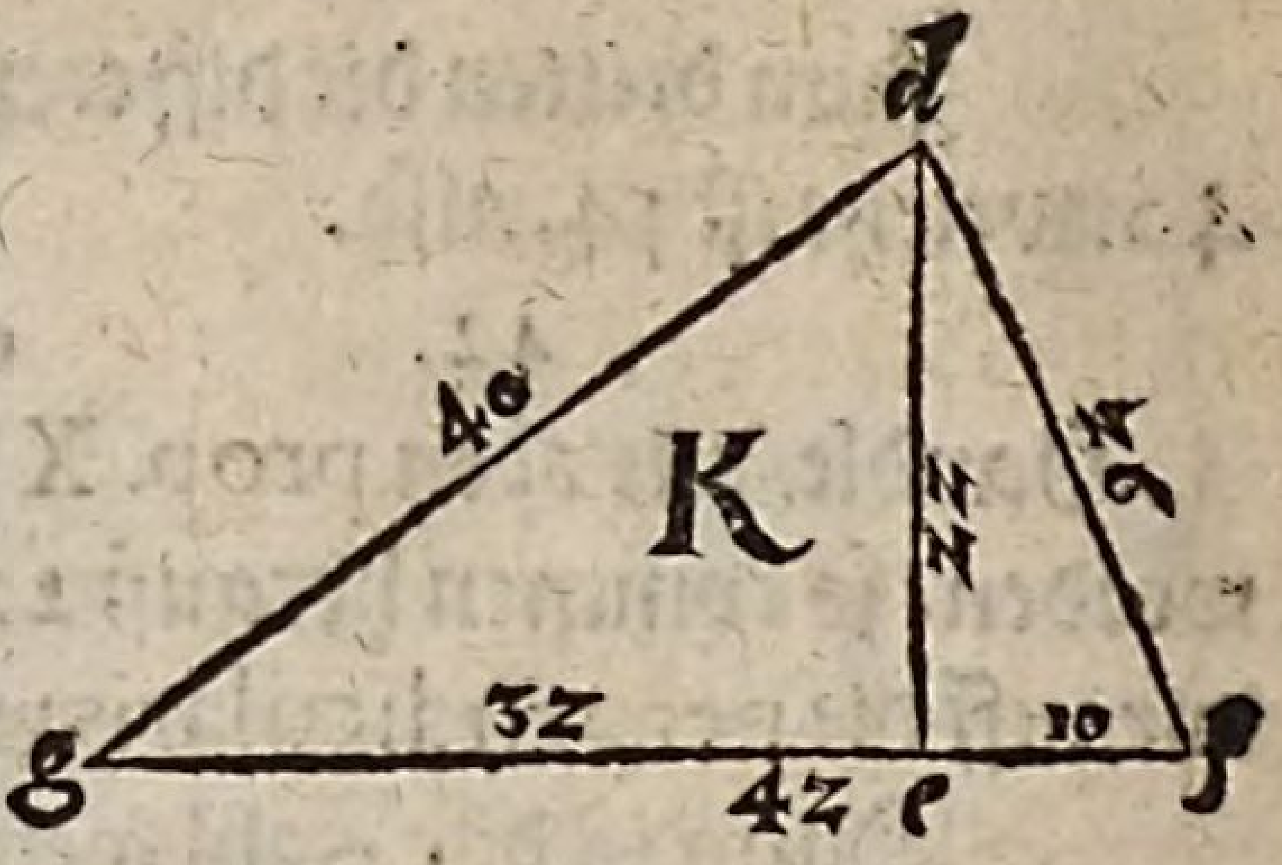
Wann aber die gefundene Zahl gröſſer wer / als die ſeitten f g. ſo muß man die ſeitten f g. von ſolcher Zahl abziehen: alsdann wirdt der halb theil deß überigen anzeigen den kleinern theil der gantzē linien. Wañ man aber diſen kleinern theil thut zu dem gröſſern/ ſo haſtu du die gantze leng der lini ſelbſt/ darauff die perpendicularis fellt.

So du nun in dem Triangel f d e. die zwo ſeitten/ als f d. 26. vnd f e. 10. haſt: ſo wirdt die winckelrechte e d. auch bekannt werden: vnnd durch ſolche wirſtu die gröſſe beeder Triangel gar leichtlich finden/ 504.

XXXIV.

Wie die Quer- oder Dritte Lini eines Triangels zufinden/ wann die zwo Seitten ſampt dem eingeſchloßnen Eck bekannt ſein.

ICh hab ein Triangel K. oder d f g. deſſen Eck f d g. ſo von den zweyen bekandten ſeitten g f. vnd d g. beſchloſſen wirdt/ in ſich helt 75 $\frac{1}{4}$ grad: die eine ſeit vmb das Eck f d. helt 26. Feldrutten: die ander aber d g. 40. Ruthen. Iſt die



Frag/ wie vil die dritt f g. Ruthen in ſich halt. Diß zu finden/ thu erſtlich das Schregmäß nach der Aſtronomiſchen lini (darvõ obẽ) auff/ das es gerad $75\frac{1}{4}$. Grad offen ſtehe / darnach ſuche/ auff der einen ſeitten 26 vnd auff der andern 40. in linea arithmetica: ſetze den Handtcirckel von 26. in 40. vnd behalt jhn alſo ohnverruckt: trag jhn aber alsbald auff die lineam arithmeticam, die wirdt dir anzeigen 42. Ruthen. Weiln du nun alle 3. ſeitten haſt/ kanſtu auß vorgehender leichtlich die perpendicularem, vnd auß derſelbigen die gantze aream oder Innhalt finden. Diß iſt einem Feldmäſſer ſehr nutzlich/ Dann es ſich offt begibt / daß man ein groß Gehültz / Weiher/ Acker oder Weinberg ſolle abmeſſen/ vnnd doch wegen deß Gehültzes/ Waſſers/ Früchten oder Samen/ diſe Querlini nicht ſuchen kan/ dardurch man das Gehültz/ Waſſer/ Weiher/ ꝛc. inn ſeine Triangel mög abtheilen. Wann er ſich aber diſer Weiß gebrauchen/ vnd die Querlini alſo ſuchen wirdt/ iſt leichtlich zuerachten/ wie gewiß/ nutzlich/ geſchwind vnd leicht alle Wäld/ Höltzer/ Weyher vnd anders mög abgemeſſen werden.

XXXV.

Wie man Radicem Quadratam ſuchen ſoll.

AVff diſem Schregmäß iſt linea arithmetica abgetheilt in 200. gleiche Theil/ welche mit ſich ſelbs multiplicirt bringen das quadratum 40000. Wann dir nun ein Zahl gegeben wirdt / darauß Radix quadrata ſoll extrahiert

werden:

werden: ſo dividier erſtlich die 40000. durch die gegebenen Zahl was herauß kom̃t dividier in die gantze lineā arithmeticam 200 den quotientem merck mit fleiß. Nimm alsdann mit dem Handtcirckel die gantze lenge Lineæ arithmeticæ oder 200. Theil/ vnd ſetz dieſelbige weitte in Linea Geometrica zwiſchen die auffbehaltenen Zahl: Wann du nun inn ohnverꝛucktem Schꝛegmäß mit dem Handtcirckel die weitte zwiſchen 1. vnd 1. in gedachter linea Geometrica nem̃eſt/ vnd ſolche auff die Lineam arithmeticam legeſt/ ſo haſtu Radicem quadratam. Ein Exempel folget gleich hernach. Wie Radix quadrata alſo wirdt auch Radix Cubica vnd andere geſucht: welches ich dem Kunſtliebenden will befohlen haben.

XXXVI.

Wie ein Gevierdte Oꝛdnung.

EJn Hauptmann hatt 1000. Soldaten: welche er gedenckt in ein Gevierdte Oꝛdnung zuſtellen: iſt die Frag/ wievil Soldaten in ein Glid kommen. Dividier erſtlich 40000. durch 1000. reſtiren 40: Durch diſe 40. dividier die gantze lin: arith: 200. bleiben 5. Nun nim ich mit dem Handcirckel die gantze länge der lini Arithmetic: von 1. biß auff 200. vnd ſetze ſie von 40. in 40. auff die lini Geometricam, vnd alsbald in ohnverꝛucktem Schꝛegmäß/ nimm ich die weitte zwiſchen 1. vnd 1. gedachter lini/ vnd leg ſie alsbald auff lineam arithmeticam, die zeigt mir an Radicē quadratam 31. vnd ſo vil müſſen in ein Glid geſtellt werden. Dann 31 mit 31. multipliciert/ geben 961. Bleiben demnach 39. Soldaten von der gantzen Summa vbꝛig.

Wann es ſich aber begebe/ wie offt geſchihet/ daß in linea Geometrica, die weitte der gantzen lineæ arithmeticæ nit könt genommen werden: ſo duplier/ triplier oder quadruplier die Zahl der Lineæ arithmeticæ 200. alſo das an ſtatt 200. genom̃en werden/ entweder 400. 500. 600. ꝛc. vnnd ſolche genommene Zahl ſoll widerumb quadratè multipliciert/ vnd inn das product die gegebene Zahl dividiert werden/ was herauß kompt/ gibt radicem quadratam, wann ſie auch dupliert, tripliert, oder quadrupliert wirdt. Als ſey die Frag? Wie viel ſoldaten auff eine ſeitten kommen/ ſo der gantze Hauff iſt 2500. Hie nimm ich die lineam arithmeticam 200. nicht/ ſondern duplier ſolche/ als 400. vnnd ſprich 400. mal 400. thut 160000. Solche durch 2500. dividiert, reſtirn, 64. Wann ich nun in linea Geometrica zwiſchen 64. vnnd 64. die weitte der gantzen lineæ arithmeticæ lege/ vnd mit dem Handcirckel in linea Geometrica die weitte zwiſchen 1. vnd 1. nimb/ ſo finde ich 25. ſolche gedoppeltt geben Radicem quadratam, 50. ſage demnach/ ſo der gantze hauff iſt 2500 Knecht/ daß auff einer ſeitten ſellen ſein 50. Knecht.

XXXVII.

Wie auß einer Gevierdten Schlachtordnung ein verlängte zumachen.

DJe Gevierdte Schlachtordnung im vorgehenden Exempel helt 961. Mann. Solche will ich verwandeln in ein verlängte Ordnung/ darinnen ein Glid ſoll haben 41. Mann. Wievil werden der glider ſein? Setze erſtlich den einen Fuß deß Handcirckels inns centrum, vnd ſtrecke den andern auff der linea arithmetica inn 41. Diſe weitte ſetze

ſich in der linea Geometrica von 41. vnd 41. darnach nimb inn der linea arithmetica mit dem Handtzirckel die Glieder der gevierten Ordnung/ als 31. vnd ſtell ſie auff der linea Geometrica (doch in vnverzucktem Schregmäß) alſo/ das ſolche weitte zwo gleichnamende Zahlen antreff/ welches allhie geſchihet in 24. Sag alſo/ das auff der kurtzen ſeitten 24. vnd auff der langen 41. Soldaten ſtehen müſſen: 24. aber inn 41. multipliciert thůn 988. Mann.

Oder/ man will im kürtzern Glid haben 30. wie viel werdē Glider ſein? ſuche erſtlich die kurtze ſeitten 30. in lin. arithmetica, vnd ſetze in linea Geometrica von 30. in 30. Darnach nim̄ 31. als der gegebenen gevierdten Ordnung Glider auch auß der linea arithmetica, vnd ſihe wo ſie in linea Geometrica, (doch in ohnverzucktem Schregmäß) hinfall/ welches geſchicht in 33. Sage demnach das auff der kurtzen ſeitten ſollen ſtehen 30. auff der langen aber 33. Mann. Denn multiplicicreſt 30. mit 33. kommen 990. Mann.

XXXVIII.

Wie auß einer Gevierdten Ordnung ein Trieckete oder Triſpitzige zumachen ſey.

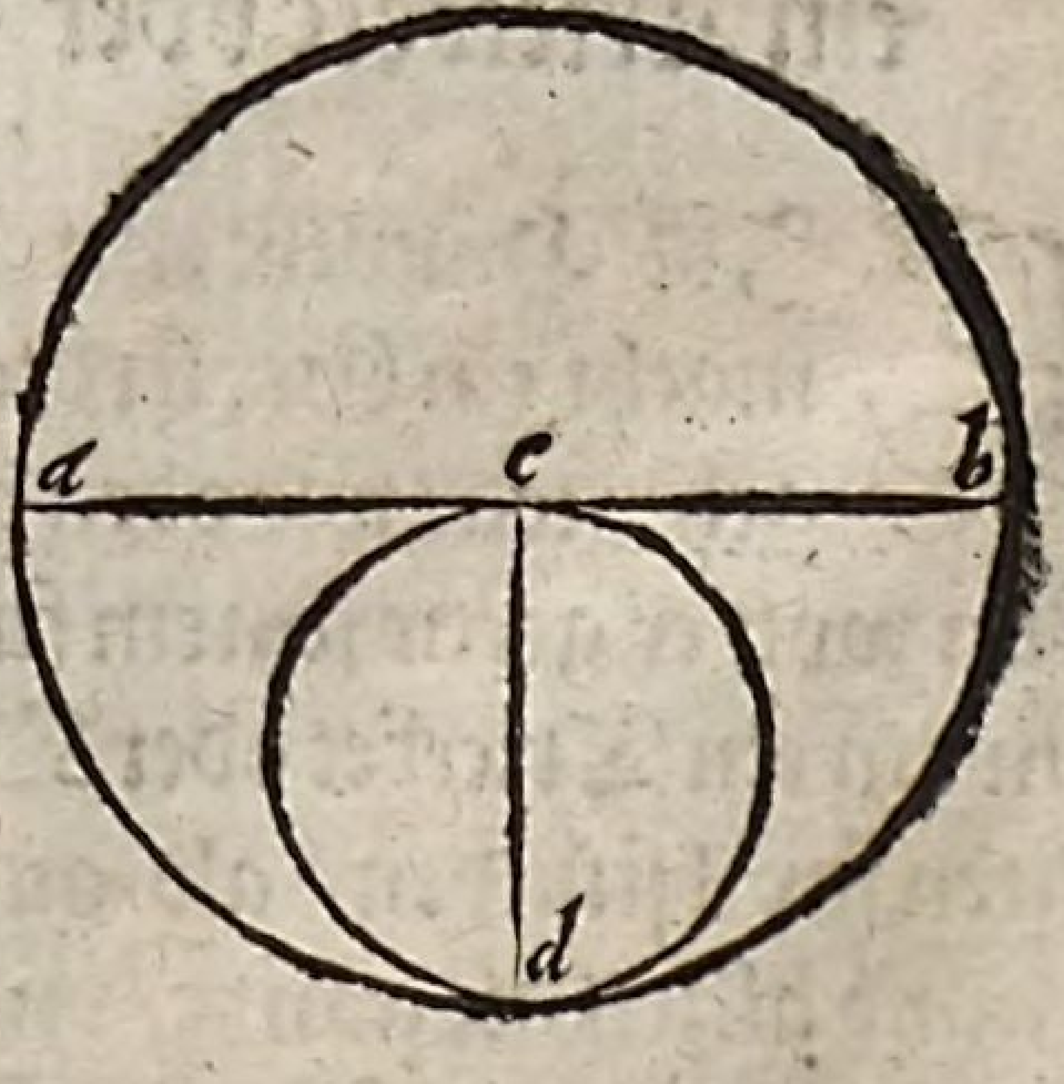
EIn Hauptmann hatt 10000. Knecht/ darauß er gemacht ein Gevierdte Ordnung/ inn welcher je ein Glid gehalten/ wie oben propoſ. 36. gelehret/ 100. Soldaten. Nun wolt er gerne ſeinem fürhabē̄ nach ſolche Gevierdte Ordnung in ein Trieckct oder Triſpitzige verwandlen: das auff einer ſeitten ſovil ſtünden/ als auff der andern. Solches zufinden/ ſo nimb allzeit die gantze/ vnd auch die halbe ſeitten der gevierdten Ordnung/ vnnd ſuch zwiſchen denſelbigen Zahlen auß der 14.

prop. mediam proportionalem. Dañ ſo man ſolche doppelt/ wirdt angezeigt/ wieviel an einer ſeitten ſtehen ſoll. Als von 10000. Radix quadrata gibt 100. welches iſt ein ſeitten inn der Gevierdten Ordnung. Diſe hundert halbiert/ thun 50. zwiſchen 100. vnd 50. media proportionalis geſucht/ zeigt an $70\frac{100}{141}$. Solche gedoppelt gibt 141. ſo ſage ich nun/ das auff einer ſeitten ſollen ſtehen 141. Soldaten: welche machen nach der Arithmetica progreſſione 9940. Nun ſeind aber in der Vierung geweſen 10000./ reſtirn demnach 60. Oder: nimb die gantze Zahl aller Soldaten halb/ vnd ſuch darauß Radicem quadratam. Dann ſolche gedoppelt/ gibt auch eine ſeitten.

XXXIX.

Von einer Waſſerröhr.

ZWEN laſſen von einem Berg ein Waſſer führen/ vnnd da ſie es an einen gelegnen Ort gebracht/ will der erſt/ ſo 24. fl ohnkoſten auffgewendet/ ſolches für ſich allein inn ſeinen Garten führen. Der ander/ ſo 6. fl außgeben/ deßgleichen: Iſt die Frag. wie groß der Röhrer diametri ſein ſolle/ damit ein jeder nach ſeiner Außgab Waſſer hab. Antwort/ die proportion ſoll ſein wie 6. gegen 24. Vnnd ſolche ſoll genommen werden auß der linea Geometrica, alſo: Deß erſten Rohrs diameter ſey a b. ſolche ſetz von 24. inn 24. vnnd inn ohnverruchtem Schregmäßnim̃ auch die weitte zwiſchen 6. vñ 6. ſo haſtu deß andern dia-



metri c d. Oder inn kleinern Zahlen/ wie 6. gegen 24. alſo/ 1. gegen 4. Darumb ſo du den gröſſern a b, zwiſchen 4. vnnd 4. in linea Geometrica legeſt: ſo wirdt der kleineſt c d. zwiſchen 1. vnd 1. begriffen werden/ vnd hergegen.

X L.

Von Viſierruthen.

ZVm Beſchluß will ich auß den vorgehenden Nutzbarkeiten lehren wie auß diſem Schregmäß ein Viſierruhten zu den Weinfäſſern/ leicht- vnd kürtzlich zuzurichten ſey.

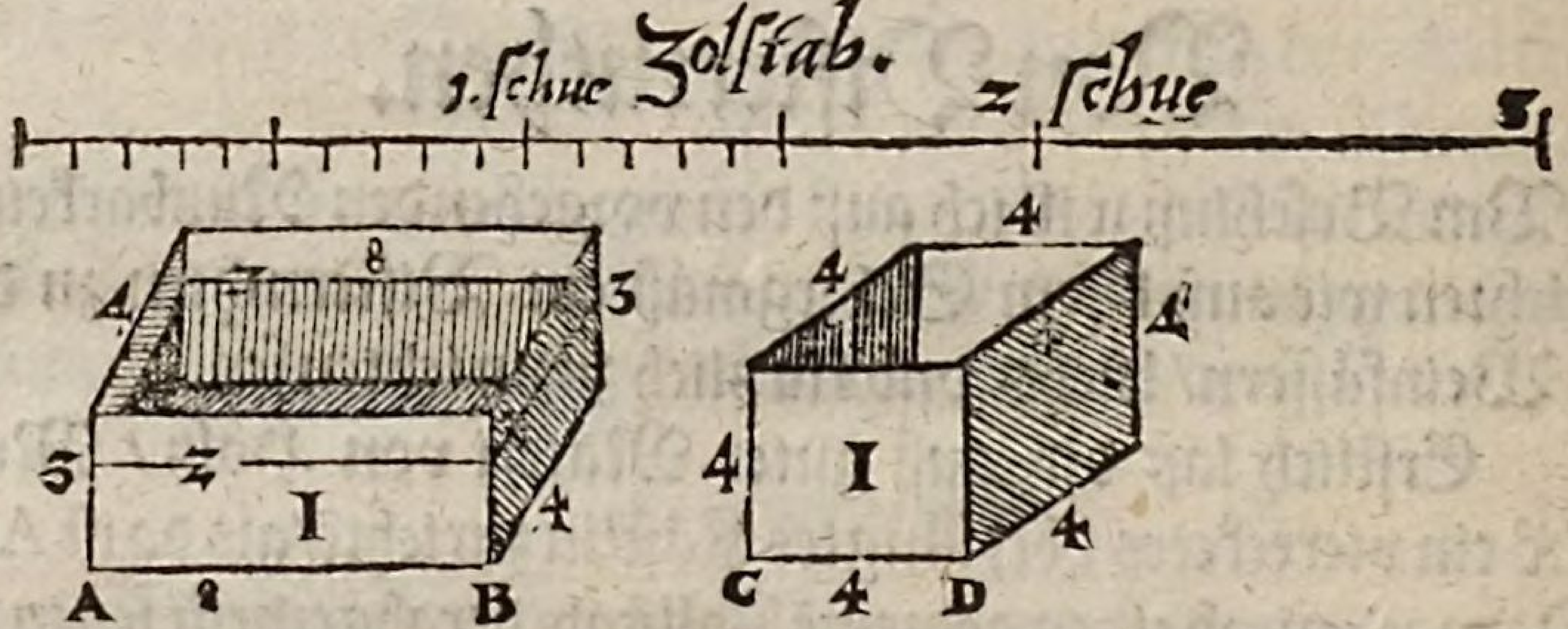
Erſtlich laß dir auß guter Materi von Holtz / Meß/ Zin/ ꝛc. ein viereckketes vberlängtes Käſtlin zurichtẽ/ als da iſt A B.

Darnach nimb einen gemeinẽ Zollſtab/ der abgetheilt ſey in 10 oder 12. Zoll/ vnd jed' Zoll in 10. ſcrupel/ vñ jed' ſcrupel in 10. vntz oder Haarbreit: Oder nimb ein anders Stäblein/ welches in andere viel kleinere partickel abgetheylet ſey/ vnd miſſe mit dem Zoll ſtab/ oder anderm Stäblein die Tieffe/ Breitte vnnd Höhe deß virreckketen vberlängten Käſtlins A B. vnd finde (zum Exempel) in der Breitte 4. Zoll/ oder 40. Vntz. (auch nach dem kleinen Stäblin) in der Tieffe 3. Zoll/ oder 30. Puncten/ inn der Höhe oder Läng 8. Zoll/ oder 30. Puncten.

Zum Dritten/ fülle ich das Käſtlin gar gnaw mit einer Maß Waſſer/ vnd befinde das daß Waſſer einnem inn der Länge 8. Zoll oder 800. Puncta/ inn der Tieffe 2. Zoll oder 200. Punct/ in der breitte 4. Zoll oder 400. Punct.

Zum Vierdten/ verkehr ich diß vberlängt viereckket Käſtlin in ein Cubum, der auch gerad ein Maß in ſich helt: Alſo/ ich multiplicier die Länge mit der Tieffe/ vnnd was her auß kompt mit der Breitte/ alſo/ 2. mal 4. iſt 8. vnd 8. mal 8. iſt 64. Zoll/ oder 200. Puncta in 400. geben 80000: vnnd diſe mit 800.

thun 64000000. ſuch auß der erſten Zahl 64. Radicem Cubicam, welches iſt 4. Oder auch auß 64000000. welche iſt 400. Sage alſo: wann deß Cubi latus inn ſich wirdt halten 4. Zoll/ oder 400. Puncten/ das ein Maß gerad in ſolchen Cubum gehn werde/ wie bey C D. zuſehen iſt.



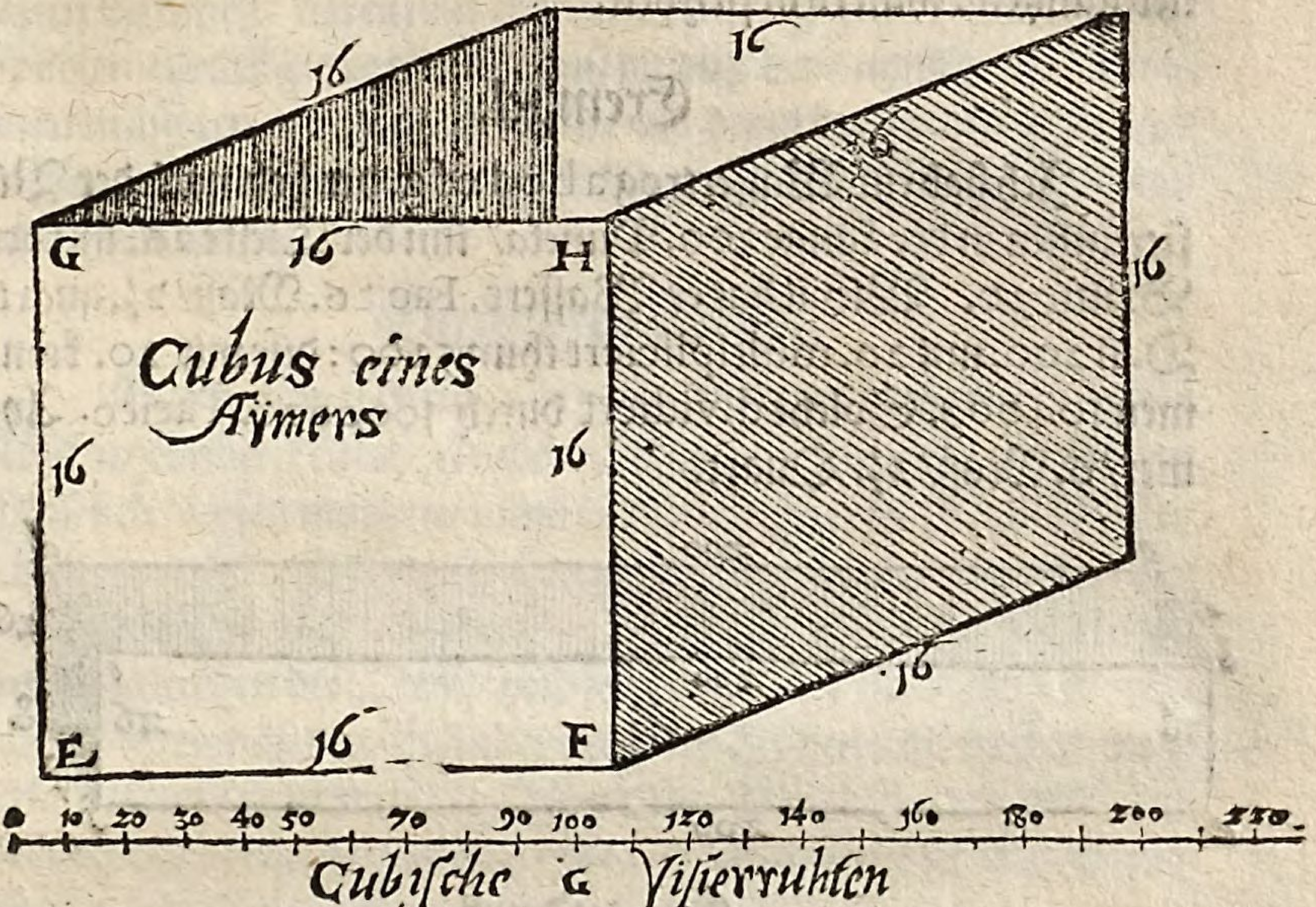
Weiln ich dann einen Cubum hab/ der ein Maß helt/ entſteht die Frag/ wie groß ein Cubus ſein můß/ der einen Aimer oder 64. Nürnberger Maß helt. Nimb auß dem Schregmäß erſtlich die Läng deß kleinern/ oder mäſſigen Cubi C D, vnd ſetze ſie im Schregmäß zwiſchen 1. vñ 1. auff der linea Stereometrica, als dann ſuch die weitte zwiſchen 64 vnd 64. in gedachter lini Stereometrica, ſo zeigt dir dieſelbige an die Gröſſe eines Cubiſchen Aymers E F. welche iſt 16.

Welchers probieren will/ ob es recht ſey oder nicht/ der mags nach der Arithmetica alſo ſuchen: Erſtlich ex Regula Proportionum, oder Detri: 1. Maß gibt den Innhalt 64. was gibt die ſeitten C D. 4. Facit 256.

Jetzund zwiſchen 4. vnd 256. ſuche ich 2. medias proportionales, alſo: weiln die Erſten hieher nutzlich/ ſprich ich 4. mal 4. iſt 16. vnd multiplicier diſe 16. in 256. kommen 4096. darvon Radix Cubica 16. zeigt an die Höhe deß Cubi E F.

Das

Das diſer Innhalt auch recht/ iſt daraus zuſehen / wann ein Maß gibt 64. Cubiſche Zoll/ ſo wirdt ein Aymer oder 64.



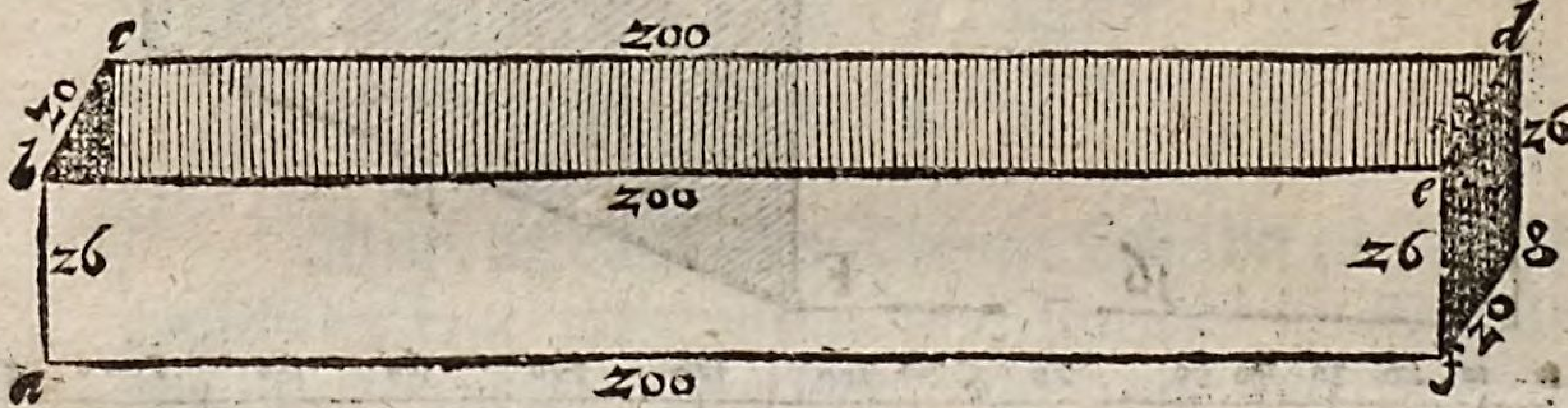
Maß geben 4096. Cubiſcher Zoll. Sovil aber thun 16. auch/ wann ſie Cubicè multipliciert werden.

So ich dann die Höhe vnnd Tieffe deß aymerigen Cubi hab/iſt leichtlich ein Viſierruhten zu dem Cubo zumachen. Dañ ich nimb ein Ruthen/ wie an G. zuſehen/ welche die länge E G. oder E F. etlich mal in ſich helt/vnnd theile darauff die länge E G in 100. (oder 1000.) gleiche Theil ab: ſo kan ich mit ſolchem Rühtlein alle Rörkäſten/ vnd was ſonſten inn Gevierdter Form iſt/ behend viſieren/ alſo: Ich meſſe mit dem Rühtlein die Höhe/ Item die Tieffe vnd Länge/ jedes beſonder/ was herauß kompt/ dividier ich durch 1000000. ſo kompt als dañ im Facit der Inhalt an Aymern vnd Maſſen. Daß ichs aber durch 1000000.

dividier iſt die Vrſach/ das 100. vnd 100. thut 10000. vnnd 10000. mal 100. thut 1000000: Welche Zahl den Jnnhalt eines gantzen Aymers in ſich helt.

Exempel.

Jch hab ein Waſſertrog a b c d e f g. der helt nach der Viſierruthen in der Länge 300. Puncta/ inn der Tieffe 26. inn der Braitte 20. Wievil hat er Waſſers. Facit 6. Maß/ $2\frac{3}{5}$. quart. Dañ 200. mit 26. multipliciert thun 5200: diſe mit 20. kommen 104000. Solche dividiert durch 1000000. Facit 0. Aymer/ 6. Maß/ $2\frac{3}{5}$. Quart.



Ein anders.

Es ſey ein gevierdter Röhrkaſt/lang 120. breit 130 tieff 80 Punct: Fragſt/ was iſt der Jnnhalt. Facit 1. Aymer 15. Maß 3. Quart.

Vnd auff diſe Weiß kan man nicht allein die vier- ſondern auch fünff/ ſechs/ ſiben/ achterkete ꝛc. Röhrkäſten/ Jtem die Cylindriſche Gefäß/ Gläſer/ Hoffbecher/ vnd anders mehr eichen vnd viſieren/ wie ſolches alles gar ſchön vnnd artlich im viſier-Buch Johann Hartmans zufinden iſt.

NOTA.

Weiln es mit einem mäſſigen Cubo mißlich iſt vmbzugehen. (Dañ ſo du nur ein wenig/ deß nit zu achtẽ ſein möcht/ zuvil

oder

oder zu wenig nembſt: daſſelbig in einem groſſen Vaß viel außtregt) alſo were es vil rathſammer/ daß du einen groſſen Waſſerkaſten nemmeſt/ darein ein Aymer oder mehr gehet/ vnd mit dem operirn zuruck giengeſt: alſo daß du auß dem aymigeren Cubo, einen mäſſigen machteſt/ ſo wurde als dann der ſachen beſſer geholffen ſein: wie ſolches die tägliche praxis dich ſelbſten ſchon vnderrichten wirdt.

Ein andere Weiß.

Es mag jm aber einer zum Fundament nicht ein langlets Käſtlin/ ſondern einen geraden Cylinder/ der auch mer als ein Maß helt/ laſſen machen/ vnnd in denſelbigen ein Maß Waſſer ſchütten. Die Höhe oder Länge (dann diß halte ich allhie für eins) deß Cylinders/ wie weit das Waſſer gehet/ fleiſſig abmeſſen/ deßgleichen die Tieffe/ vnd ſo er dieſelbige hat/ mag er auß dem Schregmäß den Cylinder nach der Höhen vnd tieffen mehren. Dann er nemme die Höhe einer Maß a b. auß der linea Stereometrica: Jtem die Tieffe b c. vnnd ſuche ſie allezeit zwiſchen 64. vnd 64. ſo hat er einen aymerigen Cylinder.

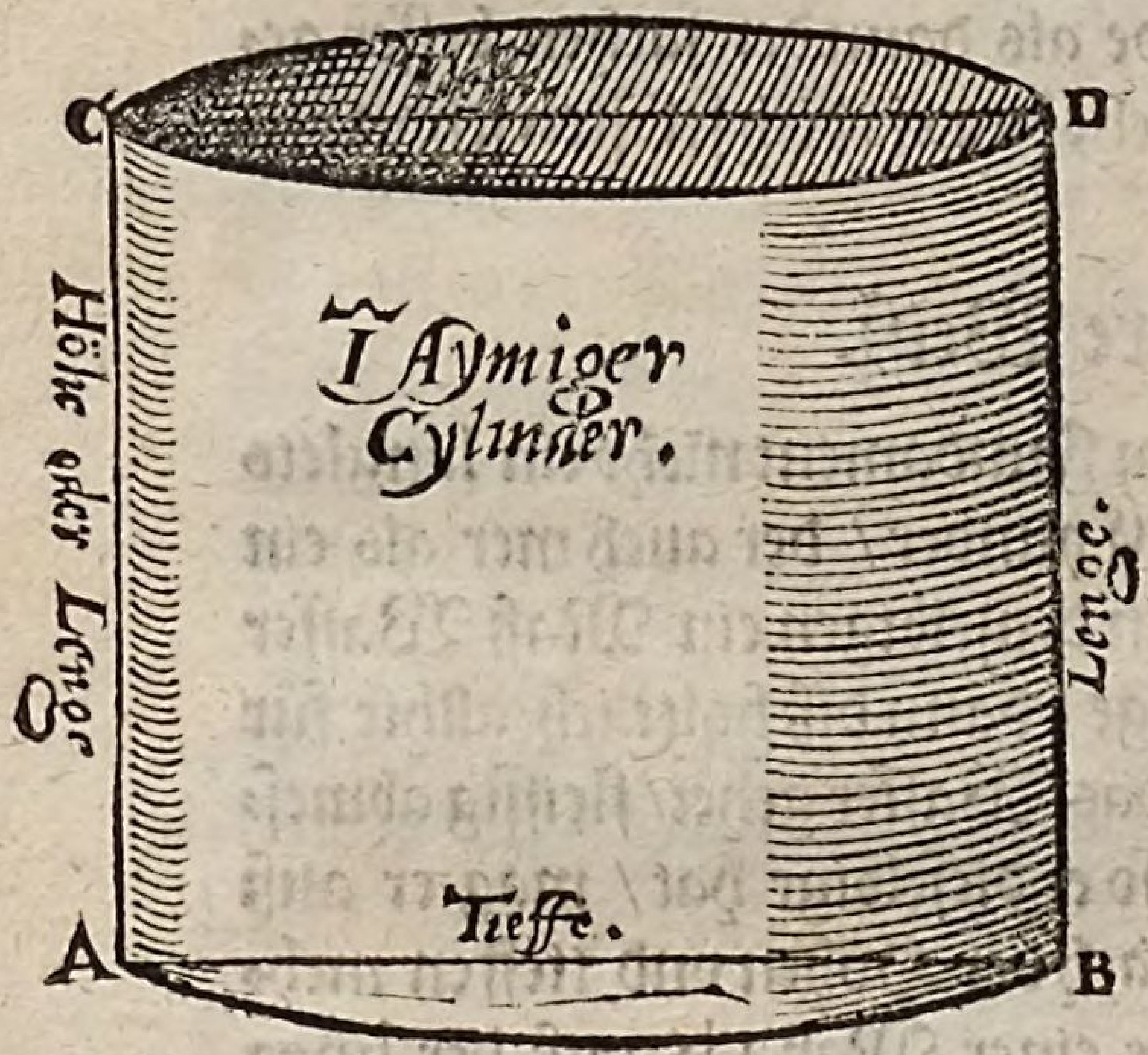
Oder das neher zu treffen wirdt/ ſo fülle ich ein Cylindriſch Geſchirr nicht mit einer/ ſondern 10. 20. Maß/ oder gar einem Aymer/ oder auch mehr als einen Aymer/vnnd wann als dann die weitte zwiſchen 10. vnd 10. oder 20. vnnd 20. oder 64. vnnd 64: oder 70. vnd 70. ꝛc. auß welchem ich leichtlich die gröſſe einer Maß haben kahn.

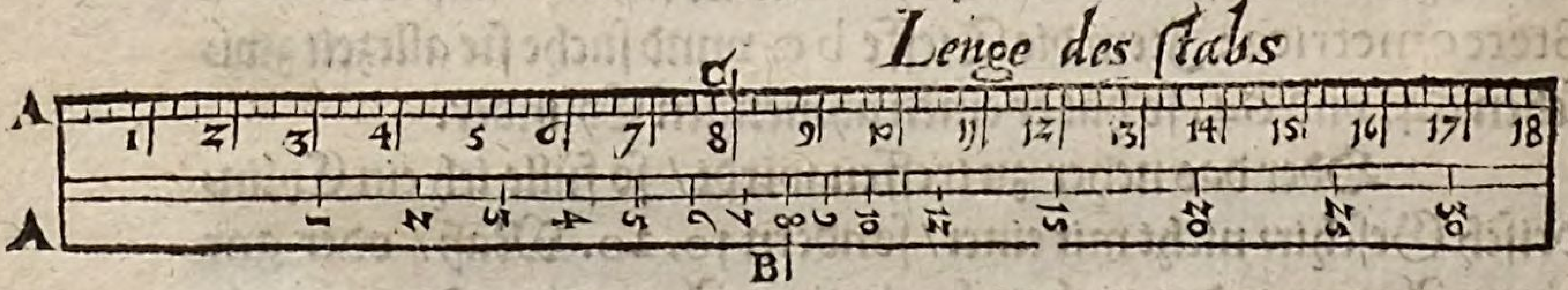
Oder/ ſo ich einen Mäſſigen Cubum hab/ wie propoſ. XL. C D. oder einen Aymerigen wie E F. ſo verkehr ich allein auß der 12. prop. die Givierdte Baſin C D. oder E F. deß Cubi, in eine Runde/ vnd ſetze darauff deß Cubi Höhe: oder beſchreibe darauff einen Cylinder in deß Cubi Höhe/ ſo haſtu/ was du begereſt.

Proba-

Probatio.

Probiere diſe weiß durch die Zahlen alſo: Spriche allzeit/ wie ſich halten 11. gegen 14. alſo numerus quadratus der ſeitten





deß Cubi E F. ſo da iſt 256. Dann 16. mal 16. thut 256. gegen 325. Auß welchem Radix quadrata gezogen/ kompt die Tieffe deß Cylinders A B. 18. vnnd etwas mehrers/ das allhie nicht zu achten.

Auß diſer Tieffe/ als auß einem diameter, ſuche die Circumferentz.

7. 22. 18. $56\frac{4}{7}$

Auß der Circumferentz $56\frac{4}{7}$. ſuche areã oder die Flechin $\frac{396}{7}$. $\frac{18}{1}$. Facit $\frac{7128}{7}$. (1018. diſe 1018. dividiert durch 4. geben aream $254\frac{1}{2}$.

Nun

Nun multiplicier ich die Höhe A C. 16. inn diſe aream 254 $\frac{1}{2}$. Facit 4092. Wann du nun den Aymerigen Cubum auch cubicè multiplicierest/ kommen 4069. dem vorigen am inhalt ſchier gleich. Dann oben etwas negligiert worden.

Auß diſem Aymerigen Cylinder mach ein Cylindriſche Viſier Ruhten alſo.

NImb einen Stab/ vnd ſetze darauff die Höhe oder Länge deß Cylinders A C. oder D B. etlich mal/ vnnd theile ſie in 8. gleiche Theil auß/ wie im langen Stab zuſehen.

Deßgleichen nimb die tieffe A B. vnd ſetze ſie auff die andere ſeitten deß Stabs / etlich mal/ vnnd theile ſie inn 8. gleiche theil/ doch alſo/ daß man ſie widerumb möge außlöſchen. Daß ich aber allenthalben 8. nemme/ iſt die Vrſach/ dieweil 8. mal 8. 64. welches einen Aymer machet. Wann ich ein Ruht auff einen Aymer machen wolt/ der 60. Maß helt: ſo möchte ich die Höhe A C. abtheilen in 10. gleiche Theil/ Die Tieffe aber A B. in 6. Dann 6. mal 10. iſt 60. oder die Tieffe in 10. vnd die Höhe in 6. iſt widerumb 60.

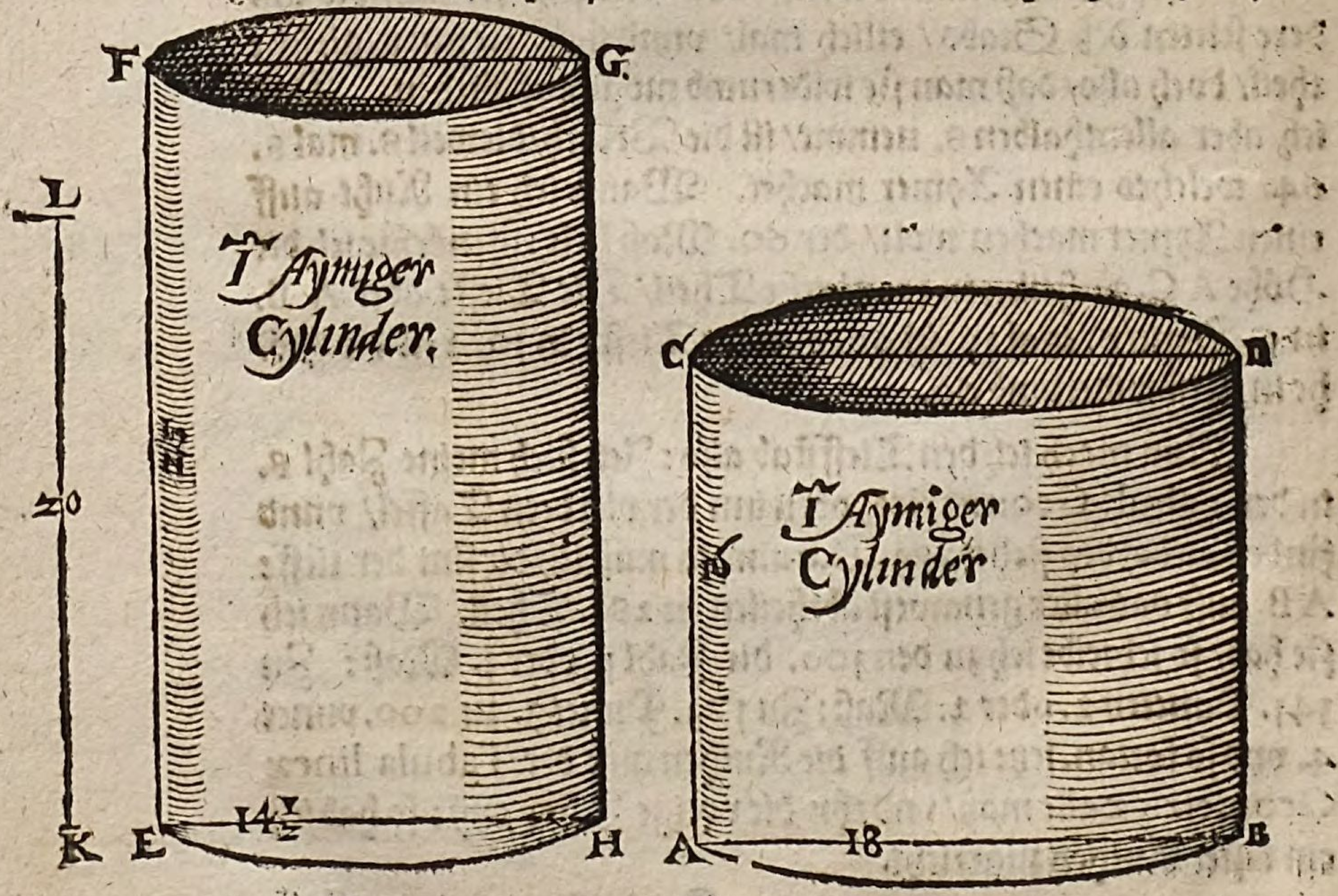
Nun mach ich den Tieffſtab alſo: Ich ſuch meine Zahl 8. in der Tabula Geometrica, oben inn der vierdeen Taffel/ vnnd finde das darbey ſtehet 283. Darumb ſo muß ich die lini der tieffe A B. auff das aller genaweſt abtheilen in 283. Theil. Wann ich ſie hab/ ſo ſchreibe ich zu den 100. die Zahl 1. oder 1. Maß: Zu 141. Puncten 2. oder 2. Maß: Zu 173. Punct 3. zu 200. punct 4. vnd ſo fortan. ſetze ich auff die Ruthen auß der Tabula lineæ Geometricæ alle maß/ vnd thu die vorige Ziffer auß: ſo hab ich ein viſier Ruthen zugericht.

Gebrauch.

Meß mit dem langen Stab die Länge oder Höhe deß Vaß/vnd mit dem Tieffſtab die Tieffe: multiplicier beyde miteinander/ ſo kompt die Continentz oder Innhalt. Wie aber ohne Rechnung/ durch die Regiſter eben diß zufinden / wirdt anderſtwo angezeigt.

Oder.

So du den Aymerigen Cylinder wolteſt in einer andern bequemlichern Form haben/ als daß er etwas höher oder länglecter were/ ſo nim̃ dir erſtlich die läng od' höhe für als E F. darnach ſuche auß der X V I. prop. die dritte proportional Zahl oder lini/ zwiſchen C A. im folgen Cylinder/ vnd E F. welche ſey L K. Zum Dritten ſuch auß der XVII. oder XVIII. prop. auß diſen



drey

dreyen die vierdte proportionallini oder Zahlen / als die erſt ſey L K. die ander A C. die dritt A B. die vierte E H.

Endtlich auff diſe E H. vnd die Höhe E F. mach einen Cylinder G E H. ſo wirdt derſelbige dem vorigen A B C D. am Inhalt gleich ſein.

Als damit ich es neben dem Schregmäß auch durch das rechnen zeige / A C. iſt 16. E F. aber 25. Media proportionalis L K. wirdt gefunden 20. Dann 16. mal 25. iſt 400. darauß R □ 20. Jetzund ſage ich L K. 20. gibt A C. 16. was gibt A B. 18. Facit $14\frac{2}{5}$. E H. Auff diſe E H. $14\frac{2}{5}$. vnd die Höhe E F. 25. ein Cylinder gemacht / helt deß vorigen Innhalt.

Wiltu nun auff diſen Cylinder ein Viſier Ruhten machen / ſo theile die Höhe E F. in 8. gleiche Theil / die geben dir die Länge / oder den längern Stab. Darnach theile E H. als die Tieffe auch in 8. Theil / vnnd beſihe inn der vierdten Taffel / linea Geometrica, wievil Zahlen / neben 8. ſtehen / nemblich 283. Theil diſe lini G H. in 283. Theil / ſo geben die 100 Theil ein Maß / oder erſten diameter, 200. geben 4. Maß / 300. 9. Maß: 400. 16. Maß / wie in der Taffel zuſehen.

Ich will aber den Kunſtliebenden zu guttem noch eine andere Art der Viſier Ruthen hieher ſetzen / wie nemblich die zugethane oder verſchloſſene Väſſer ohne auffthun deß Spondts ſollen viſirt werden.

Welcher verſchloſſene Väſſer begert zu viſieren / der laß jhm zwen vnderſchiedliche Stäb bereitten / einen zu der Länge / den andern zu der Tieffe deß Vaß.

Von dem langen Stab.

ERſtlich erwehle dir zwo Zahlen / durch welcher multiplicierūg in ſich ſelbs ein Aymer auffgehet: als da iſt Nürnberger Eich / da der Aymer helt 64. maß / 8. vnd 8. dann

8. mal 8. iſt 64. In Vlmer Eich/ da der Aymer hat 120. maß/ ſeind ſolche Zahlen/ 10. vnd 12. oder 30. vnd 4: oder 6. vnd 20. ꝛc. Anderſtwo/ da der Aymer 60. maß begreifft/ ſeind ſolche Zalen 5. vnd 12. 6. vnd 10. 15. vnd 4. Jch will allhie gebrauchen diſen Aymer/ ſo 64. maß inn ſich helt/ vnnd zwar die Zal 8: alſo daß ſo wol im Maß oder langen Stab/ als inn dem Tieff-Stab 8. mein Zal ſey/ deren ich gebrauchen will.

Darnach ſo laß dir auß gutem harten Holtz zwen Stäb in gleicher läng/ gevierdter Form zurichten: deren jeder inſonderheit auff einer ſeitten in 8. gleiche theil ſoll abgetheilet werden/ diſe abgetheilte theil leg gegen einander/ vnd füge ſie mit einer nutt/ vnd zweyen klämlin vnd zwinglin zuſammen/ damit ſie in einander gehen/ vnd doch keiner vom andern weich. Es ſoll auch an jedem Stab ein hack gemacht werden/ damit der Stab zum Gebrauch deſto tauglicher ſey/ vnd diſe zween Stäb werden hernach für einen gebraucht/ vnd der doppelte Stab genannt.

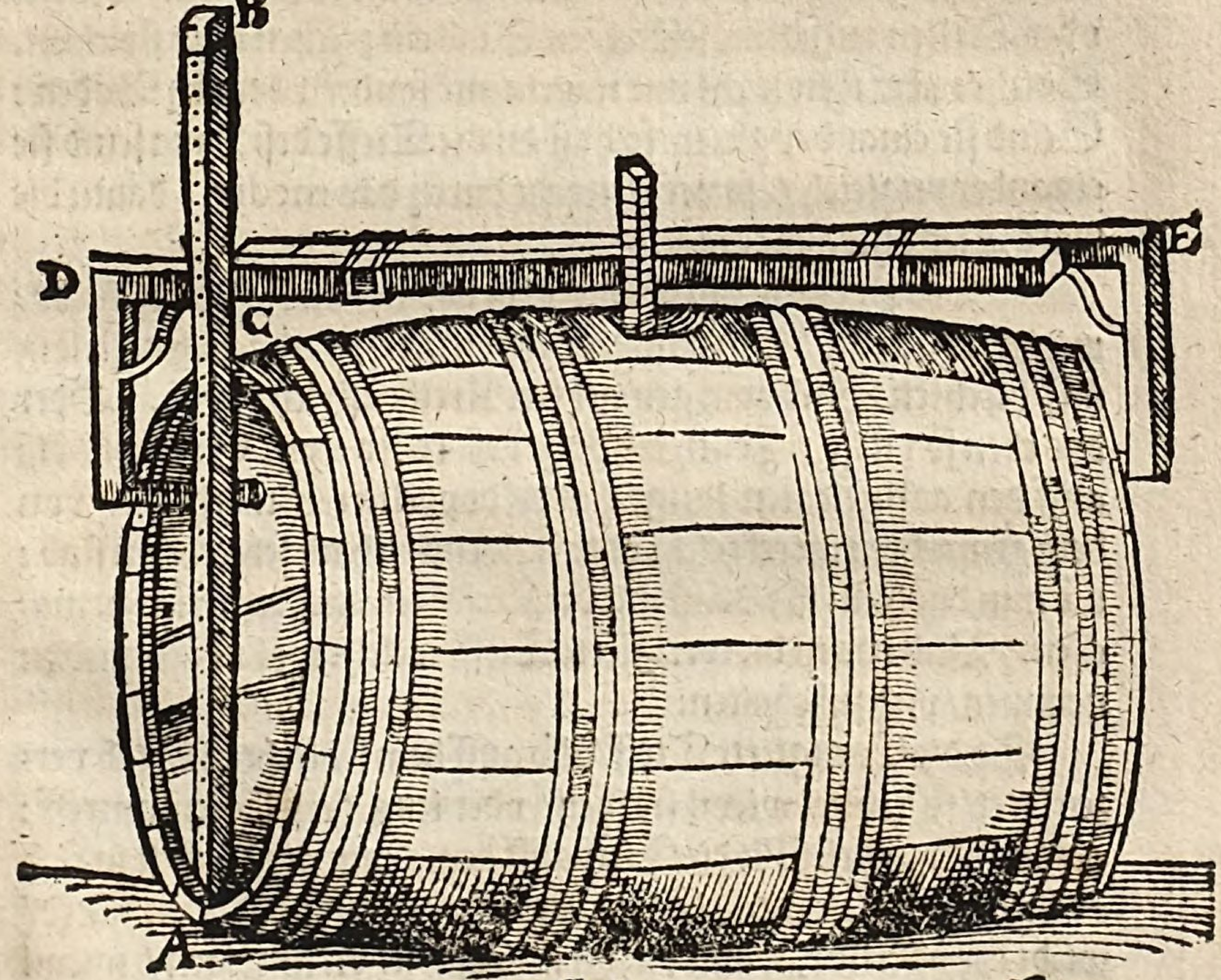
Zum dritten/ nemm/ ein ſolchen gantzen theil (das iſt/ ein achtel deß Stabs) vnd reiß es beſonder auff ein ebnen glattẽ tiſch/ oder auff ein ſteiff Papir/ vnd theile denſelbigen achten theil/ in 100. gleiche theil/ welches ich nenne Menſorem.

Zum vierdten/ magſt auff diſen gedoppelten Stab auch die Regiſter ſchreiben/ wie ſunſt gebräuchlich/ ohn noth allhie vill meldung zuthun. Vnnd weiln der Stäb zween/ der platz oder raum auch zimlich groß/ ſo magſtu von dem 16. puncto anfahen/ vnd auff alle nachfolgende als 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24 25. ꝛc. die Regiſter machen: ſo wirſt du wunderbare behendigkeit im Viſieren ſpüren.

Zum fünfften/ gehe mit diſer deiner gemachten doppelten Ruthen in die Eich/ vnd laß dir alda ein rechtmeſſig wol proportioniert Faß/ das doch vnbreſthafft vnd gantz ſey/ mit allem fleiß abeichen: welches Jnhalt an Aymer vnd Maſſen fleiſſig mercke.

Als

Als zum Exempel ſey ein Faß/deſſen continens iſt 6. Aymer. 36 maß: oder 420. Maß. Meß alsbald mit diſer deiner Ruthen/wie lang das Faß ſey/das iſt/ leg dein Ruth gleich vnd eben (nach der Bleywag) auff das Faß/ zeuch ſie auß einander/ doch alſo/ das es auff den reiffen obē anlig: ſo wirſtu alsbald finden/wie vil leng vnd theil derſelbigen das Faß in ſich helt: als zum Exempel ſetze ich/ mein Faß helt in ſich 12. theil/ oder länge: So du aber ein Faß haſt/ ſo mit den gantzen theilen/oder länge/nicht gerad auffgehet: ſondern noch etwas darüber helt/ ſo nimb deinen Menſorem, darvon oben im 3. Punct/ ſchlag jn an/ ſo wirſtu das vbrig bald finden. Vnnd alſo iſt der lange Stab/ den ich auch den Maßſtab nenne/ zugericht. Folget



Von dem Tieff Stab.

Nimb ein andern ſchlechten abgehobelten Stab/ theil denſelbigen gerad/ wie den gedoppelten/ in etliche gleiche theil ab: vnd mit demſelbigen einfachen Stab ſuch die wahre corrigierte Tieff deines Faß/ welches inn den verſchloſſenen Fäſſern alſo geſchihet.

Stell deinen ſchlechten Stab auffgericht/ vnden auff die Gargel deß Faß A. wie in vorgehender Figur zuſehen/ vnd mercke mit allem fleiß/ wo diſer ſchlechte Stab/ vnnd die auffgelegte Viſierruthen D E. einander abſchneiden/ welches geſchihet im C. An daſſelbige abgeſchnittene ort mach mit der Kreiden/ Röttel oder Dinten auff deinē ſchlechten Stab ein zeichen oder ſtrichlin. Solches aber thue nicht nur mit einem/ ſondern beyden Böden: Seind ſie einander gleich/ ſo haſt du die Tieffe deß Faß: ſeind ſie einander vngleich/ ſo vergleich ſie durch das medial, damit die ware Tieffe herauß komm.

Wann das geſchehen/ ſo nim̃ das medial, vnd beſihe damit/ wie hoch die Ruth auff den reiffen lig/ vnnd zeuch daſſelbig im ſchlechten Stab vom gemachten Kreidenſtrich herab. Oder das eben ſo vil iſt: Zeuch die höhe deß reiffs vom Spundt/ biß auff den auffgelegten langen oder doppelten Stab herab/ von dem gemachten merckzeichē oder kreidenſtrich im ſchlechtem ſtab: wo nun diſe hintrifft/ da iſt mit der Kreidē ein anderer ſtrich zu machen. Vnd das iſt die corrigierte Tieff/ welche wol in achtung zu nemmen/ vnd zubehalten.

So die Corrigierte Tieff/ alſo auff dem ſchlechten Stab verzeichnet/ ſo beſihe/ wievil ſie theil/ oder leng derſelbigen antreff: als zum̃ Exempel/ fällt die Tieff auff den 6. punct/ oder helt in ſich 6. theil/ oder 6. läng. So es aber etwas hinüber fallen wurd/ wirdt der Menſor, wann du jhn anlegſt/ ſchon anzeigen/ wievil daſſelbig ſey.

Weiln

Weiln ich dann hab die länge (oder vilmehr die höhe) deß Faß 12. lenge: vnd die Tieffe 6. lenge: jtem die Continentz deß Faß 420. maß: ſo ſuche ich auß diſen dreyen Zahlen/ den erſten/ andern/dritten/vierten/oder auch achten diametrum, nach meinem wolgefallen/ wohin derſelbige im Tieffſtab fall. Ich will allhie den 8. diametrum ſuchen.

In der Regula de tri ſetze allzeit zuforderſt die Zal der leng im doppelten Stab/ als 12. In die mitte den innhalt deß Faß/ als allhie 420. maß: zu letzt allzeit 10000. auff diſe weiß.

12 420. 10000.

Multiplicer/ wie gebräuchlich/ die letzte vnd dritte Zal mit der andern oder mitlern/ das product dividier durch die erſt oder vordere/ ſo kompt Quotiens 350000. Auß diſem Quotiente ſuch radicem quadratam, welche dir gibt ein Zahl/ die nenne Inventum primum, vnd iſt allhie ohngefährlich 591.

Diß Inventum primum, 591. ſetze allzeit wider vornen an/ in die mitte aber die Zal deines Tieffſtabs/ als allhie 6. zuhinderſt/ oder an der dritten ſtatt allzeit die Zal deines diametri, doch thu zuvor zu demſelbigen zwey nulla: ſo gibt alsdann der quotiens, deß geſuchten diametri tieffe oder höhe/ welche allhie iſt 8. leng vnd 12. theil von dem Menſore.

591. 6. 800.

Wann du nun die höhe deß erſten/ andern/ dritten/ ſechſten/ oder wie hie/ deß achten diametri gefunden: wirſt du die andern leichtlich mögen aufftragen/ vnd dabey die principal nach 8 Puncten/ wie oben alsbald im anfang bey dem langen Stab vermeldet/ verzeichnen: Darvon/ weilen in allē Viſierbüchlen meldung geſchihet/ ich allhie nichts ſchreiben will.

Merck allein/ ſo du deinen Stab mit dem viſieren probiereſt/ vnd deine Viſierruthen dir zuvil/ oder zu wenig in den Weinfäſſern anzeigt/ daß du den Tieffſtab etwas Corrigiereſt/ vnnd den

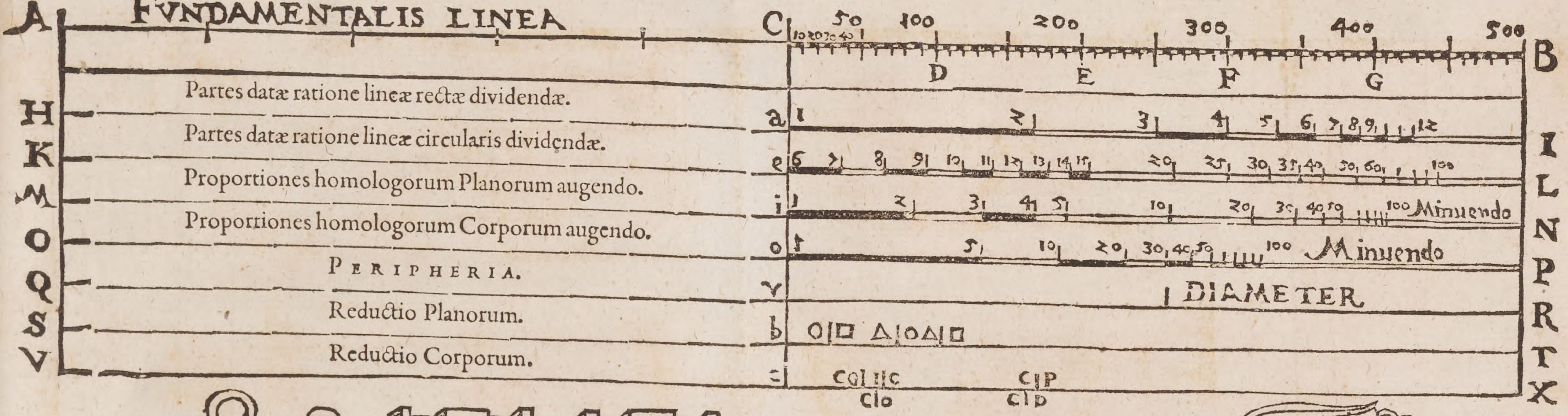
erſten diametrum entweders weiter hinein/ oder herauß ruckeſt/ wie die tägliche praxis dir ſolches ſchon wirdt an die Hand geben. Allein will ich dich zum beſchluß diß erinnert haben/ das/ ſo du in diſer Kunſt/ wie es billich ſein ſolte gewiß wilt zutreffen/ vor allen dingen nach anweiſung deß hochgelehrten Johan. Hartmanni Bayrn von der Viſierkunſt/ die æquation fürnembſt/ vnd alsdann der gebür nach/ wie bißhero gezeigt/ verhalteſt: ſo wirſt du dardurch mehr Ehr vnd Lob/ als die gemeine Viſierer erlangen. Iſt alſo zwiſchen diſer doppelten/ vnd andern gemeinen Viſierruthen/ wie ſie auch gemacht werden/ kein ander vnderſchied/ als das man allhie das gantze Faß mit Holtz vnnd Wein/ doch die reiff abgezogen/ viſieret: In andern aber allein der Wein ohne das Holtz: vnd gibt doch das Facit ein Inhalt vnnd Continentz: Wie ein jeder verſtendiger den ſachen ſelbs beſſer nach dencken mag.

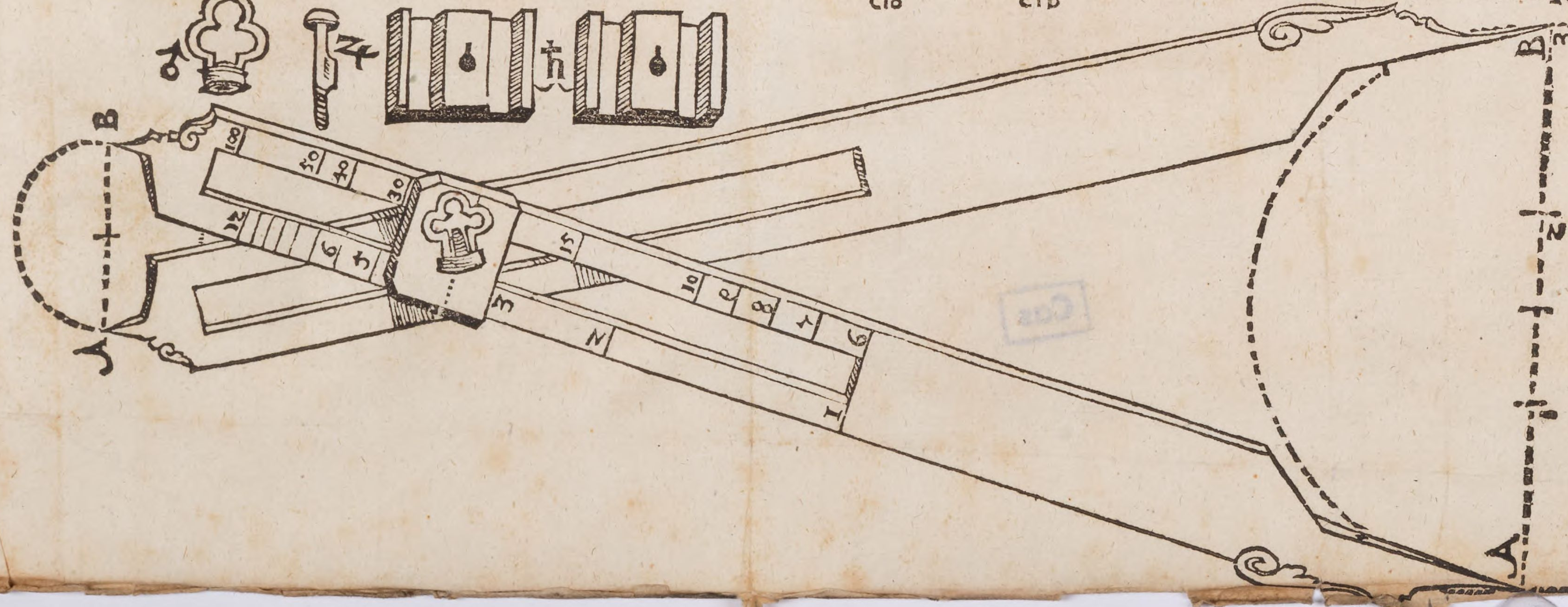
Wie nun ein Viſierruthen zu den Weinfäſſern zugericht wirdt: alſo kan man auch eine zu den groſſen Stucken bereitten: vnnd darmit erkundigen / wievil Centner ohngefahr ein groſſe Büx halte/ vnd wievil Pfunt zu ſolcher von nöthen. Daruon aber/ weiln es auß dem vorgehenden mag erlernet werden/ Ich mehr Wort nit will verlieren.

Vom

Proportional Circkel.

Diſer Circkel iſt nicht auff Holtz/ ꝛc. wie das Schregmäß anff dem Kupfferblat/ auff zukleiſtern/ Sondern allein Darumb beygetruckt/ darmit ein jeder die Form vnnd Geſtalt/ wie Er müſſe gemacht werden/ hierbey wahrnemmen vnd ſehen könde.





Vom Proportional-Circkel.

In Beſchreibung deſz Proportionalcirckels/ will ich die Ordnung behalten/ welche oben gebraucht worden. Vñ erſtlich das Fundament oder Grundt anzeigen/ wie alle Taffeln/ darauſz der Proportionalcirckel geſchwind vnd gewiſz gemach wirdt/ ſollen gerechnet werden / darnach die Fabricam ſelbſten ſetzen/ vnd alsdann wie vnd warzu er zugebrauchen.

Der Erſte Theil.

Fundament deſz Proportionalcirckels.

LINEA fundamentalis iſt allhie/ wie oben/ in 1000. abgetheilt/ darumb ſo werden die andern auſz Geometriſchem Grund alſo gefunden.

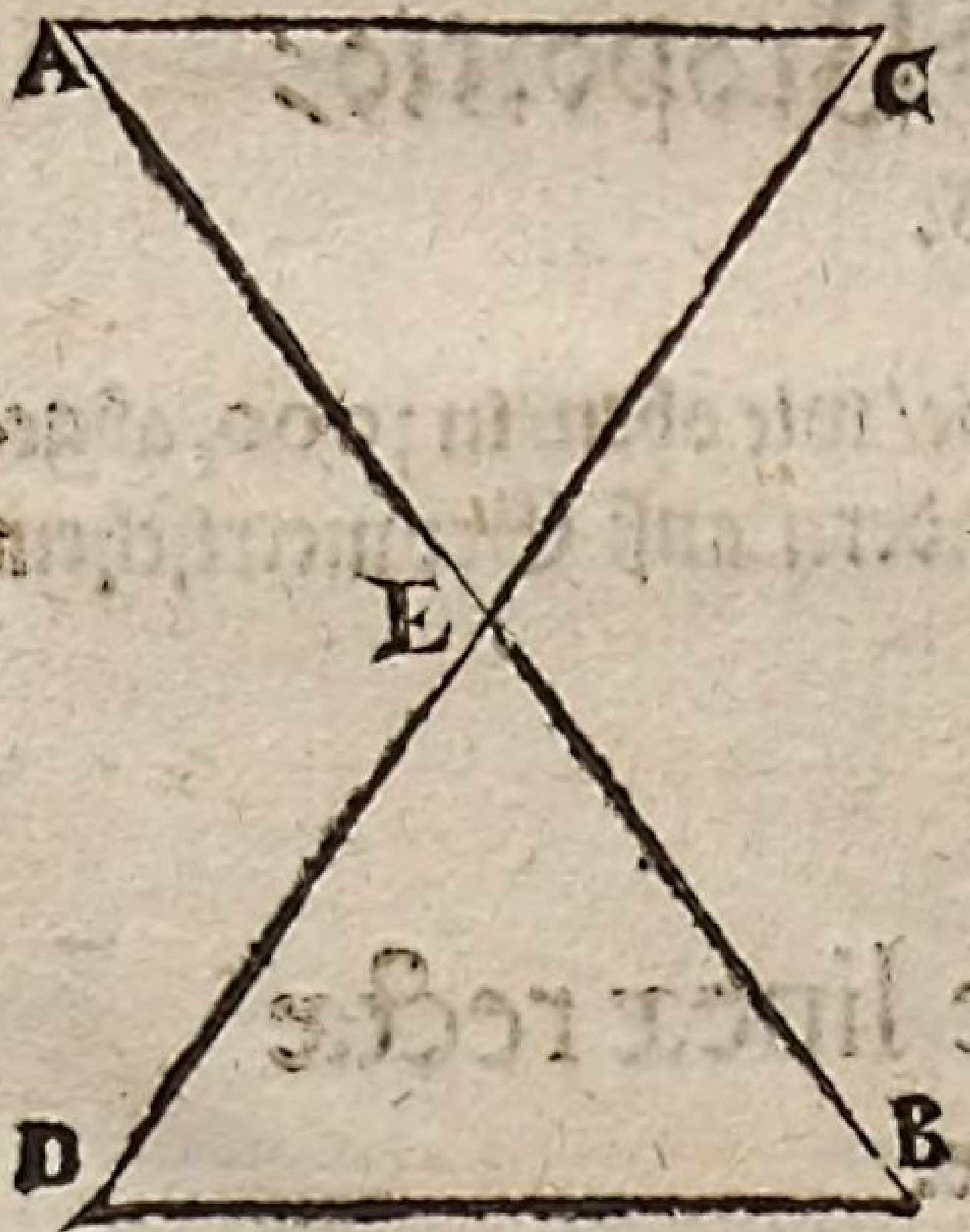
I.

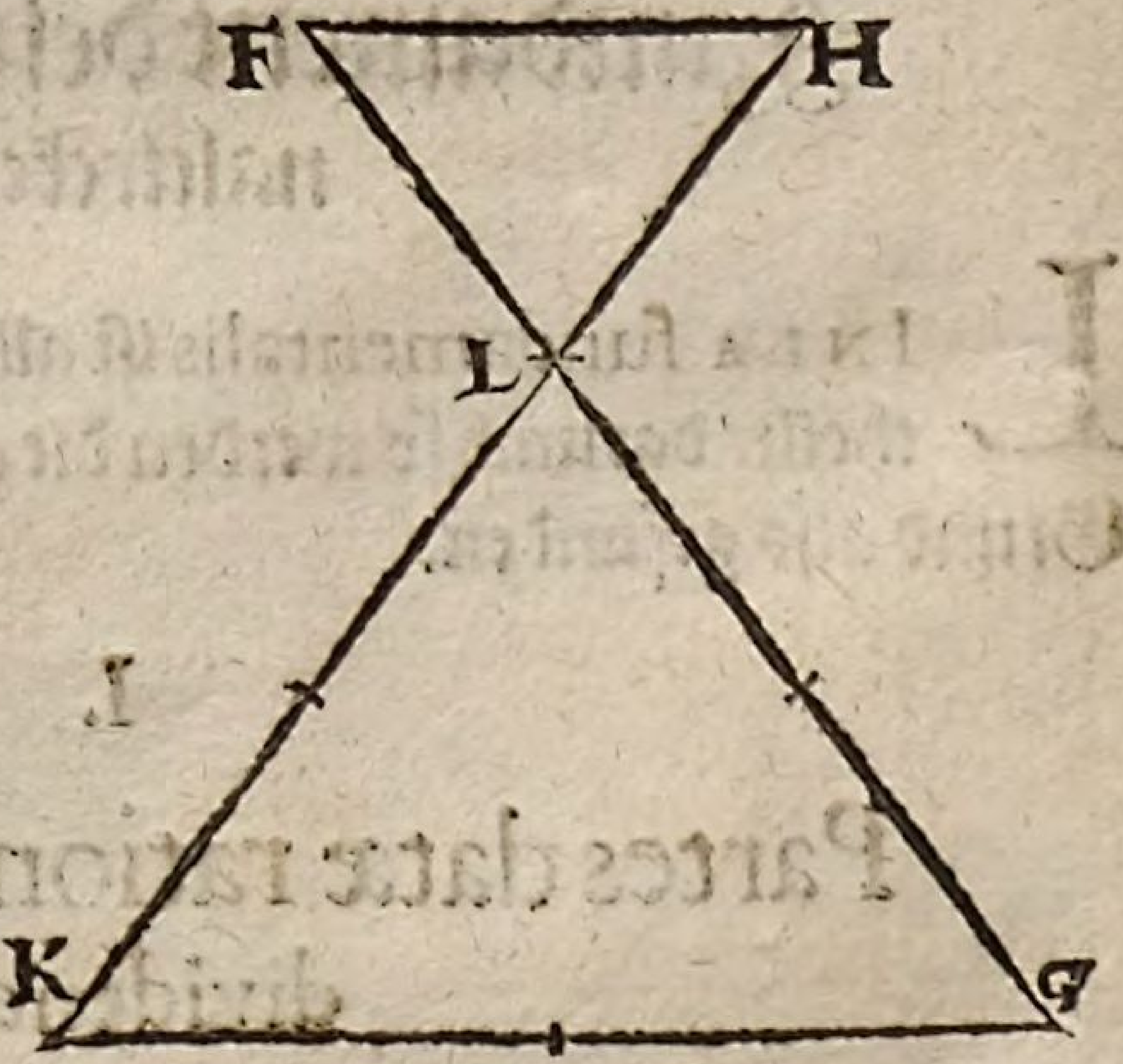
Partes datæ ratione lineæ rectæ dividendæ.

NAch zwo gleiche Creutzlini (als wann ſich die zwen Schenckel deß Circkels vberſchrenckten) A B. vnd C D. die ſich im E durchſchneiden: deren jede helt 1000. gleiche theil: wirdt alſo A E. vnd E B. item D E. vnd E C. einander gleich ſein/ vnd jede halten 500. theil: darumb ſo hat der 1. punct. 500. oder/ wie die erſte Taffel darnach gerechnet 0. Dann 500. von 500. auffgehebt/ bleibt 0.

Widerumb weiln in der andern Figur angulus F L H. vñ K L G. einander gleich/ vnnd die latera angulum includentia proportionalia ſeind (dann L K. vnd L G. gegen dem L F. vnd L H. in dupla proportione ſtehn) ſo müſſen auch die baſes F H. vnd K G. in dupla proportione ſein.

Setz ich nun/ das L K. oder L G. ſey 2. L H. aber oder F L. 1. ſo muß auch K G. gegen F H. ſein/ wie 2. gegen 1. Alſo wann H K. 1000. wirdt H L. 333. Dann 1000 durch 3 dividiert gibt 333. ſolche ſubtrahirt vom gantzen ſchenckel 1000. bleiben 667. das latus L K. davon zeuch den halben Schenckel 500. bleibē 167 wie die erſte nachfolgende Taffel anzeigt. Diß iſt auch von den andern partibus zuverſtehn.



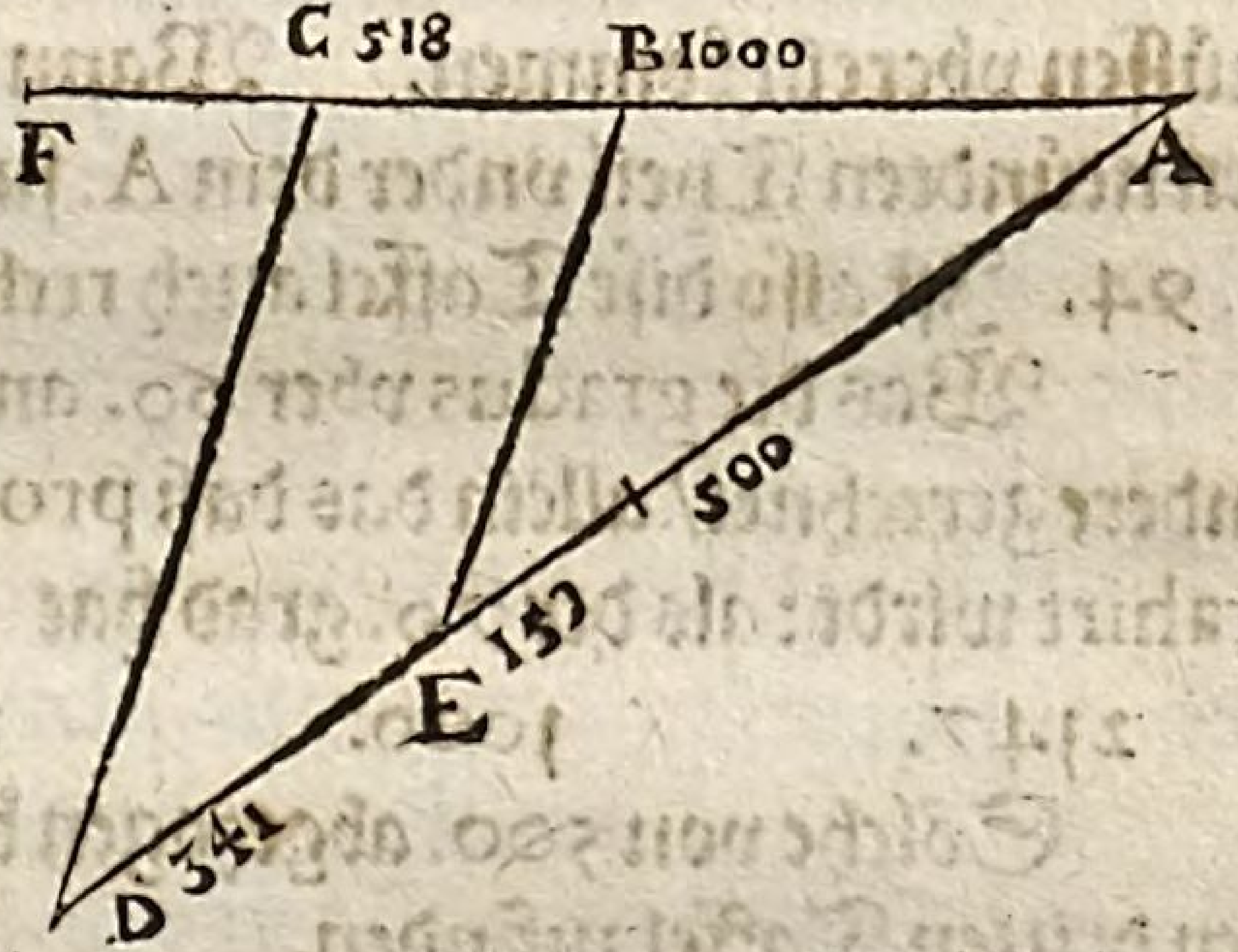


Pattes

II.

Partes datæ ratione Lineæ circularis dividendæ.

DJſe Taffel wirdt alſo calculiert. Jch begere den zwölfften Theil eines Circkels auff meinen Proportionalcirckel zuverzeichnen. Der zwölffte theil aber/ wie oben in der andern Taffel deß Schregmäß zuſehen/ helt inn ſich 518. puncta deß gantzen diametri: addier demnach zu diſen 518 puncten den ſemidiametrum 1000, kommen 1518. Sprich alsdañ: wie ſich verhelt die lini A C. 1518. puncta diametri, gegen A B. 1000. ſemidiametrum: Alſo A D. 1000 deß Circkels Schenckel gegen A E. 659. vnd nach dem die zehlung im Proportionalcirckel von der mite jhren anfang hat/ werden 500 hinweg geworffen/ vnd bleiben 159. punct/ wie in der andern nachfolgenden Taffel zuſehen. Jtem der viertzigſt punct hat 157. theil/ wie oben zufinden/ addier darzu 1000. kommen 1157. Sag: wie 1157. gegen 1000/ alſo 1000 gegen 846: wirff 500. darvon/ bleiben 364. Wie die andern folgende Taffel anzeigt.



III.

Linea Graduum Quadrantis.

SO jemand an ſtatt der Circkellini/ wolte die gradꝰ quadrantis, wie dann nachfolgende dritte Taffel darauff

gerechnet/ auffzeichnen/ der mags alſo thun. Ich nimb auß der Tabula Graduum quadrantis, welche oben im Schregmäß an der Zahl die dritte iſt/ ordenlich nach einander der Graden vnder dem B. Zahlen/ vnd thu darzu allzeit 1000. welches iſt in Regula de tri die erſte Zahl: die ander iſt 1000. der Semidiameter: die dritte auch 1000. Als zum Exempel/ der viertzigſt grad hat 684. punct/ thu darzu 1000. kommen 1684. pro numero primo, ſetze es in die Regel alſo:

1684. 1000. 1000. Fac. 594.

Davon 500. geworffen/ bleiben 94. für dẽ viertzigſten grad. Nun gibt der viertzigſt grad im Circul den neundten theil. Dann 360. durch 40. dividiert geben 9. Drumb inn der Form deß Proportionalcirculs in der lini partes datæ ratione lineæ circularis dividendæ, der neündte theil/ vnd der viertzigſte grad allhie müſſen vberein kommen. Wann du nun in der andern Taffel den neündten Theil vnder dem A. ſucheſt: ſo findeſtu vnder dem B. 94. Iſt alſo diſe Taffel auch recht gerechnet.

Was die gradus vber 60. anlanget/ ſeind dieſelbige wie andere gerechnet/ allein das daß product allezeit von 500. ſubtrahirt wirdt: als der 70. grad hat

2147. 1000. 1000 Fac. 465.

Solche von 500. abgezogen bleiben 35. wie in der folgenden dritten Taffel zufinden.

Wann die Taffel zugericht/ muſtu in der fabrica die gradus auff die lini K L. oder wo du wilt/ aufftragen/ wie vnden ſoll gelehret werden: Allein wann du vber 60. grad kompſt/ ſolt du die Zehlung zu ruck von der mitten c gegen K. vnnd nicht gegen L. ſuchen.

IV.

Proportiones homologorum Planorum.

Haſtu

HAſt du die Tabulam lineæ Geometricæ im erſten Proportionalcirckel / eintweder für dich gerechnet / oder auß einem andern Geometra außgeſchrieben / ſo procedier wie aller erſt gelehrt / alſo: wie ſich verhelt diameter circuli 2000 gegen 1000. alſo 1000. gegen dem 1. punct 500. ſubtrahier darvon 500. reſt 0.

Widerumb oben in der vierdten Taffel / bey der 2. Zahl vnder dem A. ſtehen 141. oder auß Hartmann Beyers Taffeln 1414. addier 1000. kommen 2414. Darumb wie 2414. gegen 1000. alſo 1000. gegen 414. Zeuch diſe Zahl von 500. reſtiern 86. wie in der 4. nachfolgenden Taffel zuſehen.

V.

Proportiones Homologorum Corporum.

AVß der 5. Taffel deß Schregmäß / welcher titel iſt linea Stereometrica, wirdt diſe fünfft / eben auff vorige weiß calculiert. Dann addier allezeit 1000. zu den Zahlen der gedachten Taffel / vnd ſprich pro numero 2. welcher in Tabula Hartmanni iſt 1559. wie ſich halten 2259. gegen 1000: alſo 1000. gegen 443. Zeuch ſie von 500. reſtirn 57.

Pro puncto 3. addier 1000 zu 1442. werden 2442. wie nun 2442 gegen 1000. alſo 1000. gegen 410. Zeuchs von 500. ab / reſtiern 90.

VI.

Proportio Diametri ad Circumferentiam.

Addier 7 zu 22. kommen 29. vnd ſetz es in die Regel

29. 7. 1000. $241\frac{11}{29}$.

Cas

VII.
Reductio planorum.

WIltu das Triangulum vnd Quadratum reducieren, ſo addir auß der vordern Taffel deß Schregmäß die zal deß Triangels 1000. zu deß Quadrati 658. welches wirdt ſein 1658. Sprich 1658. geben 1000. was 1000. Facit 603. davon 500. abgezogen/ bleiben 103.

Alſo △ 1000. vnd ○ 742. thun 1742.

Darauß komen 575: abgezogen davon 500. reſtiern 75.

Die Runde oder Circkel 742. dz Quadrat 658. thun 1400. Sprich 1400. geben 1000. was 1000? Facit 30. Wann man 500. davon abzeucht.

VIII.
Reductio corporum.

SEtz auß dem Schregmäß Latus pyramidis 2039. vnnd Cubi 1000. zuſammen/ thun 3039. Sprich alsdann 3039. geben 1000. was 1000? Fac. 329. von 500 abgezogen/ bleiben 171.

Setz widerumb zuſamen Octaëdri latus 1285. vnnd 1000. kommen 2285. Sag 2285. geben 1000. was 1000? Facit 439. von 500. abgezogen/ ſeind vberig 61. wie in der Taffel zu finden. Vnd alſo mit den andern zu procediern.

Der Ander Theil.

Von der Fabrica deß Proportionalcirckels.

Nimb

Nimb die Länge deines Circkels auffs aller genaweſt/ vnd reiß dieſelbige auff ein ſteiffes Papir/ Pergament/ hartes Holtz/ Kupffer/ Möß oder ander Metall/ als da ſey A B welche ſoll haben 1000. gleiche Theil. Darumb ſo theil alsbald A B. durch das C. in 2. gleiche theil A C. vnd C B. alſo: Das A C. vnd C B. einander gleich ſeyen/ vnnd jedes halte 500. gleiche theil. So das geſchehen/ theile die Länge C B. in 5. gleiche theil/ als C D. D E. E F. F G. G B. deren ein jeder ſoll halten 100. theil/ vnd auch auff das genaweſt darein getheilet werden/ wie in der Figur zuſehen. Vnd ſolche lini iſt die Fundament- oder Grundtlini/ darauß die gantze Abtheilung herrührt. Wann nun diſe lini alſo gemacht vnd abgetheilet: ſo reiß eben auff ſolches/ oder auch ein anders ſonderbares Papir/ Holtz oder Metall/ etliche gerade linien/ welche der Fundamentlini A B. gleich ſein: als allhie zuſehen an H I. K L. M N. O P. Q R. S T. V X. vnnd theil ſolche alsbald mitten entzwey im a. e. i. o. u. b. c.

Als dann nimb für dich die erſte nachfolgende Taffel/ darinn die Abtheilung einer geraden lini nach gegebener proportz zufinden iſt/ vnd ſihe zur lincken Hand in der erſten Columna, vnder dem Buchſtaben A. neben den Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. 6. ꝛc. ſo natürlicher ordnũg nacheinander folgen/ vnd theil deß Circkels ſeind/ was für Zahlen zur rechten Hand vnder dem B. ſtehen/ welche du auff die lini H I. vom a. gegen dem I. (ſo die obern vnd kurtze Spitz deß Circkels bedeuttet) tragen ſolleſt.

Als zum Exempel. Der erſte theil iſt der Anfang/ darum̃ hat er 0. vnd felt gerad in das a. Der ander theil hat 167. Diſe 167. ſuch ich in der Fundamentlini A B. alſo: Den einen Fuß deß Circkels ſtelle ich in das C. den andern ſtreck ich biß inn 167. behalt jhn alſo ohnverruckt offen/ vnd trag jhn auff der lini H I. vom a. gegen dem I. vnd mach dorthin ein Riß oder Puncten mit dem namen oder Ziffer 2. Alſo hatt der dritte theil 250. Solche

che 250. ſuch ich in der Fundamentlini A B. ſtelle auch wider den einen Fuß deß Circkels in das C. den andern in 250. behalt jhn alſo ohnverꝛuckt/ vnd trag jhn auff die lini H I. vom a. gegen dem I. vnd mach doꝛthin ein Riß oder Punct/ als da iſt 3. Vnd ſo fortan mit allen Puncten/ biß die lini H I. inn jhꝛe theil auß der erſten Taffel abgetheilet woꝛden: ſchꝛeib darzu: Partes datæ ratione lineæ rectæ dividendæ: oder teutſch: Abtheilung einer geraden lini nach gegebener Propoꝛtz.

Wie du mit diſer lini vmbgangen/ alſo vnd nicht anders ſeind die andern/ als K L· M N. O P. Q R. S T. V X. auß jhꝛen Taffeln/ wie die tituli anzeigen/ abzutheilen: vnnd darzu die lateiniſche oder teutſche Tituli, wie ſie vber den Taffeln ſtehn/nach deinem gefallen ſchꝛeiben/ wie ſolches alles inn der beygelegten Figur augenſcheinlich iſt zuſehen. Darumb ich mehꝛ woꝛt vnnd ſchꝛeibens hievon nicht will verlieren: allein das noch erinnern/ das man die gradus Quadrantis (wer luſt darzu hat) auß der III. prop. wie oben gelehꝛet müſſe auffzeichnen.

So fern aber jemand ob den 1000. theilen ein mißfallen hette/ mag er an ſtatt der 1000. nemmen 100. vnnd die lini A B. abtheilen in 100 gleich theil: die helffte aber in 50. ſo wirdt alsdann C D. ſein 10. D E. 20. E F. 30. F G. 40. C B. 50 vnnd weil von 1000. die hinderſte Figur oder 0. hinweg geſchnitten woꝛdē/ müſſen in der operation allezeit/ von den Zahlen auß den Taffeln genommen/ auch die letſte Ziffer hinweg gewoꝛffen werden. Als da in der erſten Taffel vnder 2. ſtehet 167: wirffeſt 7. als die hinderſte Zahl hin weg/vnd gebꝛauchſt 16. oder vilmehꝛ 17. Vnder 3. ſtehen 250. wirff 0. hinweg/ vnd gebꝛauch 25/ vnd ſo foꝛtan: doch trifft die erſte weis/ wann man gute achtung darauff gibt/ genawer zu/ als die.

Wann du aber ſolches alles nicht auff ein Papir oder Holtz/ ſondern alsbald von der Fundament- oder Grundlini auff den

Circkel

Circkel ſelbſt wilt tragen/ welches auch am ſicherſten vnnd rathſamſten iſt: muſt mit der Zehlung nicht von dem a, als dem mittel deß Circkels/ anfahen / ſondern mit derſelbigen etwas zu ruck gegen dem H. oder den längern Spitzen weichen/ nemblich vmb ſovil/ als der halbe Knopff (in welchem der Circkel geht) inn ſeiner Breitten inſich helt: wie ſolches inn beygelegter Form deß Proportionalcirckels zuſehen/ da vmb den halben Knopff hinderſich gewichen worden: muſt alsdann / wie jetzund kürtzlich angezeigt/ mit allen Außtheilungen procediern vnd handlen.

Wie aber vnnd auß was Materi der Circkel ſelbſt ſolle gemacht werden / ſtehet bey eines jeden wolgefallen. Nimb entweder zwen lang hültzerne Stäb/ oder zween lange Möſſene Zaine oder Stahl/Eiſen/oder dergleichen metalliſche Materien/ deren ein jeder inn der Läng hab ein oder anderthalb Schuch/ inn der Breitte einen Zoll/ in der Dicke ein halben Zoll ohngefahrlich. Mitten durch die länge reiß ein ſcharpffen Riß/ oder vilmehr blinde lini / die braitte/ theil ab in drey theil/ vnder welchen du den mittlern theil vom a gegen den kurtzen Spitzen / oder dem I. ſo weitt es die Braitte leiden kan/ muſt der Dicke nach durchbrechen / Damit inn ſolchem der Knopff ſeinen Gang hin vnnd her hab.

Die End beider Längen ſollen zugeſpitzet werden/ wie inn einem andern gemeinen Circkel/ doch das die lange Spitz bey dem H. den Vierdten oder Fünfften theil deß gantzen Schenckels / vnnd der kurtze Spitz bey dem I. den achten theil der Langen Spitz vngefahr habe: Welche auch alſo müſſen zugeſpitzet werden / das die halbe Dicke innerhalb deß Circkels an beeden Schenckeln von der blinden Lini zuvor nach der Länge geriſſen hinweg genommen werd : Damit die beede Schenckel deß Circkels/ wann ſie zugeſchloſſen werden/ artlich vbereinander=

gehen/ vnnd ſo man ſie gebrauchen will/ widerumb nutzlich von einander gethan werden mögen: Wie von dem Gebrauch vnd Nutz diſes Circkels Levini Hulſij tractetlin mag herfür geſuchet werden.

Auß was für einer Materi die Schenckel deß Circkels gemacht worden / eben auß derſelbigen muß auch ein Knopff mit einem Schreüfflein zubereittet werden/ der die beede Schenckel / wann man ſie auff oder zuthut / zuſamen halt: Welcher auch inn dem durchgebrochenen Spacio zu den Zahlen hin vnd her mög zuthun werden: wie dergleichen Mater, Knopff vnnd Schreufflein bey dem Charactern ♄ ♃ ♂ zuſehen/ vnnd ein jeder Künſtler ſolches beſſer wirdt wiſſen zumachen / als ich zu-beſchreiben.

Folgen die Taffeln/ auſz welchen die vorerzehlten Stuck ſollen auff den Proportionalcirckel getragen werden.

Die Erſte Taffel.

Partes datæ ratione Lineæ rectæ dividendæ.

Abtheilung einer geraden Lini nach gegebner Proportz.

A	B	A	B
1	0	11	417
2	167	12	424
3	250	13	429
4	300	14	433
5	333	15	437
6	357	16	441
7	375	17	444
8	389	18	447
9	400	19	450
10	409	20	452

Die Ander Taffel.

Partes datæ ratione lineæ circularis dividendæ.

Abtheilung einer Circkullini nach gegebener Proportz.

A	B	A	B	A	B	A	B
6	0	25	300	44	375	63	409
7	35	26	306	45	378	64	410
8	66	27	312	46	380	65	412
9	94	28	317	47	382	66	413
10	118	29	322	48	384	67	414
11	140	30	327	49	386	68	416
12	159	31	332	50	388	69	417
13	177	32	336	51	390	70	418
14	192	33	340	52	392	75	423
15	206	34	445	53	394	80	427
16	219	35	348	54	396	85	431
17	231	36	352	55	398	90	435
18	342	37	355	56	399	95	438
19	252	38	358	57	401	100	441
20	262	39	361	58	403		
21	270	40	364	59	404		
22	279	41	367	60	405		
23	286	42	370	61	407		
24	293	43	373	62	408		

Die Dritte Taffel.

Linea Graduum Quadrantis.

Abtheilung eines Quadranten.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	483	24	206	47	56	70	35
2	466	25	198	48	51	71	38
3	450	26	190	49	47	72	41
4	433	27	182	50	42	73	44
5	419	28	174	51	38	74	46
6	405	29	166	52	33	75	49
7	391	30	158	53	29	76	52
8	377	31	151	54	24	77	55
9	362	32	145	55	20	78	57
10	352	33	138	56	16	79	60
11	339	34	131	57	12	80	83
12	327	35	125	58	8	81	65
13	316	36	118	59	4	82	67
14	304	37	112	60	0	83	69
15	293	38	106	61	4	84	72
16	282	39	100	62	0	85	75
17	271	40	94	63	11	86	77
18	261	41	88	64	15	87	80
19	251	42	82	65	18	88	82
20	234	43	77	66	21	89	84
21	233	44	72	67	25	90	86
22	222	45	67	68	27		
23	213	46	61	69	31		

Die Vierte Taffel.

Proportiones homologorum planorum augendo vel minuendo.

Ein ebene Fläch in gleichförmige zuvermehren oder zuvermindern.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	0	21	321	41	365	61	387
2	86	22	323	42	366	62	387
3	124	23	327	43	368	63	388
4	167	24	330	44	369	64	389
5	191	25	333	25	370	65	389
6	211	26	336	46	371	66	390
7	226	27	339	47	372	67	391
8	239	28	341	48	373	68	392
9	250	29	343	49	375	69	392
10	259	30	345	50	376	70	393
11	268	31	348	51	377	75	396
12	276	32	340	52	378	80	399
13	283	33	352	53	379	85	402
14	286	34	354	54	380	90	405
15	294	35	355	55	381	95	407
16	300	36	357	56	382	100	409
17	305	37	359	57	383		
18	309	38	360	58	384		
19	313	39	362	59	385		
20	317	40	363	60	386		

Die Fünffte Taffel.

Proportiones Homologorum Corpo- augendo vel minuendo.

Ein Corpus in ein gleich ähnlich zuvergröſſern oder zu verjüngern.

A	B	A	B	A	B	A	B
1	0	20	230	39	272	58	295
2	57	21	234	40	374	59	295
3	90	22	237	41	275	60	296
4	114	23	240	42	277	61	297
5	131	24	242	43	278	62	298
6	145	25	245	44	279	63	299
7	157	26	248	45	280	64	300
8	167	27	250	46	282	65	301
9	176	28	252	47	283	66	301
10	183	29	254	48	284	67	302
11	189	30	256	49	285	68	303
12	196	31	258	50	286	69	304
13	202	32	260	51	288	70	305
14	207	33	262	52	289	75	308
15	212	34	264	53	290	80	311
16	216	35	266	54	291	85	314
17	220	36	268	55	292	90	317
18	223	37	269	56	293	95	320
19	327	38	271	57	294	100	322

Die Sechſte Taffel.

Proportio diametri ad Circumferentiam.

Die Proportz eines Diametri gegen ſeinem Vmbkreiß.

257.

Die Sibende Taffel.

Reductio planorum.

Verwandlung der Fläching.

△□ 103. △O 75. O□ 30.

Die Achte Taffel.

Reductio corporum.

Verwandlung der Cörper.

Cubus & Pyramis	171.
Cubus & Dodecaëdrum	164.
Cubus & Globus	53.
Cubus & Octaëdrum	61.
Cubus & Icoſaëdrum	56.

Der

Der dritte Theil.

Vom Gebrauch vnd Nutz diſes Proportionalcirckels.

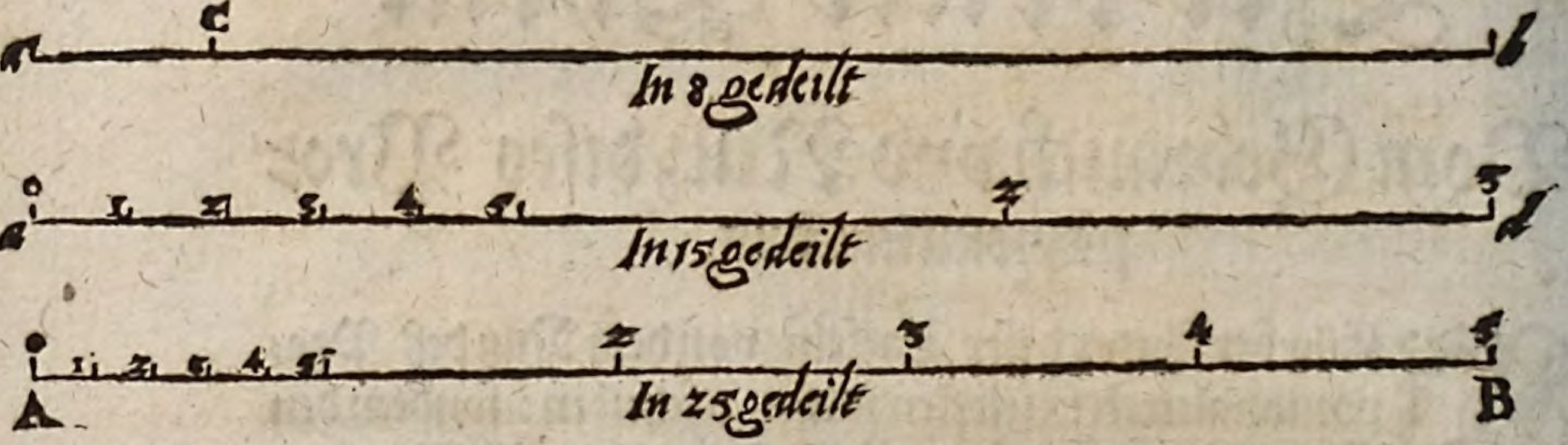
WEiln der Autor diſer Taffeln/ von dem Nutz deß Proportionalcirckels ſelbſten nichts geſchriben: ſondern den Kunſtliebenden Leſer auff M. Levini Hulſij Tractat, ſo er von ſolchem Inſtrument Anno 1604. in truck geben/ gewiſen: vnd aber derſelbig nirgendmehr zubekommen: alſo iſt er den Kunſtbegierigen zu gutem hieher geſetzt worden / darauß/ wer will/ die fürtreffliche Nutzbarkeit gnugſam erlernen mag.

I.

Ein fürgegebene gerade Lini nach gegebener Proportz zu theilen.

DIe erſte Propoſition zeigt an die Proportiones, nach welchen die gerade Linien ſollen zertheilet werden / wie dann auß beygeſetzten Wörter auff dem Zirckel zu vernemmen / dann: Partes datæ ratione lineæ rectæ dividendæ, iſt ſo viel/ als: Nach gegebner Proportz die gerade Linien zutheilē/ vnd geſchicht auff ſolche weiſe: Erſtlich wird die Schärpffe oder vnderſte Theil deß Knopffs/ ſo gegen die lange Spitzen gerichtet/ in das Theil geſetzet / inn welches die Lini ſoll zertheilet werden/ doch daß der Zirckel zuvor recht zuſammen gelegt vnd zugeſchraubt werd. Darnach wirdt der Zirckel auffgethan/ vnd die längere Spitzen in beyde Endung der Linini geſtellet/ ſo geben alſo bald

die Lini mit a b. gezeichnet/ ſolte in 8. Theil getheilet werden / wirt der Knopff/ bey zugethanem Zirckel/ in 8. geruckt/ vnnd mit den



langen Spitzen die beyde Endung der Lini als a. vnd b. berühret/ ſo geben die kürtzere das achte theil der Lini/ nemlich a. c. Vnnd kan auff ſolche Weiſe ein jede fürgegebene Lini/ ſo mit den langen Spitzen mag gefaßt werden/ in 2. 3. 4. biß in 12. getheilet werdē.

So aber ein gröſſere Theilung zuverrichten / dann auff dem Zirckel gefunden/ als zu einem Exempel die Lini a. d. inn 15. muß ſolche getheilet werden inn 3. vnd 5. dann wirdt der Knopff in 3. vnd 3. eingericht/ vnd die gantze Lini in 3. getheilet. Dieweil aber 3. in 15. fünffmal gefunden werden/ ſo muß derſelbigen dritten theil eins/ widerumb mit einrichtung deß Knopffs auff 5. in 5. getheilet werden/ deren eins gleich iſt dem 15. theil der gantzen Lini.

So aber der Zirckel die Lini nicht erreichen kan / ſo wirdt dieſelbige zu förderſt in etliche gleiche theil getheilet/ biß der Zirckel derſelbigen eins erlangt/ darnach wirdt auch ein ſolches theil der Zalen darein getheilet. Es ſey ein lange Lini in 100. zu theilen/ welcher vierdte Theil A. B. nur mit dem Zirckel kan gefaſt werden: Derhalben wirdt diſes vierdte theil der Lini auch inn dem vierdten Theil der Zahl/ nemblich 25. getheilet / welcher Theil eines gleich iſt einem 100. theil der gantzen Lini.

Weil aber nicht allezeit die Proportz in Linien / ſondern auch bißweilen in Zahlen/ als nemblich in kauffen vñ verkauffen/

begeret

Diſes Stöcklin oder verjüngt Mäßſtäblin gehört zu deß 89. Blats 6. Linien/ Dann es wegen ſeiner Länge/ angeburende Orth nicht hat mögen getruckt werden.

begeret wirdt/ der Zirckel aber nicht anderſt/ dann mit Linien beweiſet/ ſo iſt von nöthen/ daß ein lange gerade Lini in etliche theil getheilet werde/ welche an ſtatt eines verjüngten Maßſtabs mag gebraucht werden/ vnd die Linien in Zahlen zu erkennen gibt/ als die bey dem Proportz. Circkel beygetruckte Lini C. D. außweiſet/ welche auff einer Seitten von C. in D. in 27. theil getheilet iſt/ ſo in Franckfurter Müntz für al. od' weiß ₰. mög genom̃en werden/ weil 27. alb. ein fl machē. Die 2. ſeitten aber iſt in 4. mahl 8. getheilet/ ſo 4. alb: geben/ dieweil 8. ₰. ein Alb. machen.

Es kan aber auch die Zahl 27. für Florin genommen werden/ da dann ein Exempel fürgegeben wirdt/ als: Ein Elen koſt 4. fl oder 4. Albus was koſten 6. Elen/ wirdt der Knopff auff die Zahl/ von welcher gefragt wirdt/ als hie/ auff 6. geſetzt/ darnach wirdt der Circkel in der weitte auffgethan/ daß die kürtzere Spitzen ſo vil theil auff dem getheilten Maßſtab in ſich begreiffen/ als die gegeben Zahl vermag/ nemblich hie 4. ſo geben alſo baldt die längſte Spitzen mit vnverrucktem Circkel 24. theil/ vnd ſo viel fl koſten 6. Elen/ da ein Ele 4. fl koſt/ oder ſo viel alb. da ein Ele nur 4. alb. koſtet.

Item 1. ℔ koſt 3. Pfenning/ was koſten 10. ℔. der Knopff wirdt auff 10. gericht/ da man dann mit den kürtzern Spitzen 3. Pfening erreicht/ geben die lange 2. alb. 5. Pfen.

Eben alſo thut auch im Widertheil/ als: 10. ℔. koſten 2. alb. 5. Pfen. was koſt ein ℔. in dergleichen Exempeln rücket man den Knopff in 10. vnd da man mit den langen Spitzen 2. alb. 5. Pfen. auff dem Maßſtab ergreiffet/ ſo geben die kürtzere die drey Pfenning/ vnd ſo viel koſt ein ℔.

Item 1. Elen Tuch koſt 2. fl. 3. alb. wie kom̃en 16. Elen/ diſes Exempel mit dem Zirckel auffzulöſen/ kan nit mit Einrichtung deß Knopffs in 16. verrichtet werden/ weil der Zirckel nicht mehr dann 12. Theil vermag/ derhalben werden die 16. zu zwey-

en mahlen genommen/ vnnd mit Einſtellung deß Knoffs auff 8. wirdt gefunden/ wie thewer 8. Elen kommen/ alſo: die kürtzeren Spitzen reichen 2. fl. ſo geben die lange 16. fl. darnach/ mit vnverrucktem Zirckel/ reichen die kürtzere Spitzen 3. alb. ſo geben die lang 24. alb. weil aber 16. Elen die 8. zweymal vermögen/ ſo wirt auch die Sum̃a der 8. Elen/ nem̃lich 16. fl. 24. alb. 2. mal geſetzt/ für den Werth der 16. Elen/ nemblich: fl. 33. albus 21. Alſo auch ſo von 17. Elen gefragt würde/ kan zum erſten mal geſucht werden/ was 10. Elen gebüret/ darnach den ſiben Elen/ diſe beyde Summa zuſammen gethan/ geben den Werth zu 17. Elen.

Gleicher Weiß mögen auch die Zahlen/ ſo von der getheilten Lini mit den Spitzen ſollen abgenommen werden/ zertheilt/ oder zu etlich malen genommen werden/ wann die Theilung ſich zu weit erſtreckt/ daß ſie der Zirckel nicht kan erreichen/ als zu einem Exempel: Ein Elen koſt 14. alb. wie kom̃en 9. Elen wirt der Knopff in 9. geſetzet/ darnach mit den kürtzern Spitzen 14. alb. begriffen. Weil aber der Zirckel nicht ſo viel kan begreiffen/ wirdt die Summa halbiert/ vnd die Spitzen in 7. geſetzt/ ſo geben die lengere was 9. Elen koſten/ wann ein Ele 7. albus gilt/ weil aber ein Ele noch ſo thewer/ ſo muß auch die Sum̃a der 9. Elen/ nemblich 2. fl. 11. alb. zweymal/ das iſt 4. fl. 22. alb. geſetzt werden. Alſo auch/ ſo ein Ele 17. alb. koſtet/ wirdt erſtlich geſucht was die 9. Elen koſten/ wann ein Ele 10. alb. gilt. darnach wann ſie 7. alb. gilt/ zu letzt gibt dir die addirte Summa den Werth der neün Elen.

Auff ſolche Weiſe nun werden alle Exempel auffgelöſt/ wann eintweder der Werth eines Dings geben wirt/ oder von einem allein gefragt wirdt/ welches ſonſt durch multiplicieren oder dividieren in der Rechnung verrichtet wirdt. Weil aber inn der Regel De tri nicht allzeit von einem allein/ als ein Pfundt/ ein Elen/ ein Fuder/ der Werth gegeben wirdt/ darnach von vielen

gefragt/

gefragt/oder hinwiderum̃ von vilen gegeben wirt/als 3. Pfundt/ 6/ Elen/ oder 10. Fuder koſten / vnd von einem die Frag iſt/ſondern bißweilen von vielen/ als 32. Elen koſten/ꝛc. der Werth gegeben wirdt/ als hie / was koſten 27. Elen/ ſo wirdt auß folgenden Exempeln bekañt/ wie daſſelbige mit dem Zirckel zu verꝛichtẽ.

Item/ 16. ℔. koſten 10. alb. was koſten 24. Pfundt. Erſtlichen wirt der Knopff hin vnd her geruckt/ biß er alſo eingericht/ daß wann längere Spitzen 16. theil auff der getheilten Lini begriffen/ auch die kürtzere Spitzen 10. alb. in ſich haben/ vnd werden allhie keine theil deß Zirckels wahꝛ genom̃en/ nach diſer Einrichtung deß Knopffs wirdt mit den längeren Spitzen die dritte Zahl/ von welcher gefragt wirdt/ nemblich 24. auff der Lini ſo getheilet/ abgenommen/ geben die kürtzere 15. alb. ſo viel konſten 24. Pfundt.

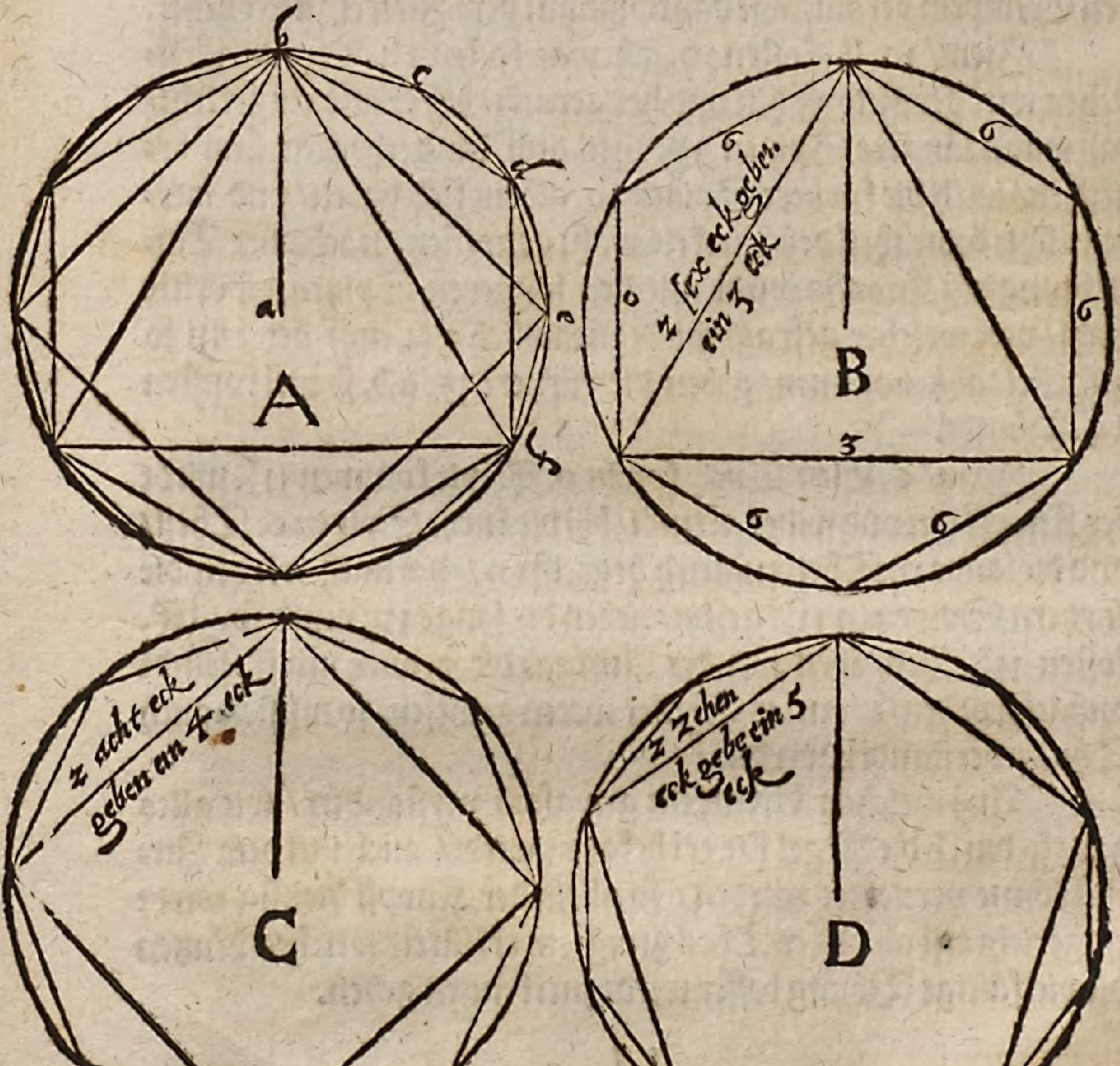
Item/ 6. Elen Tuch koſten 9. fl. wie kommen 11⅓. wirdt der Knopff hin vnd wider geruckt/ biß die kurtze Spitzen 6. Theil/ vnd die lange 9. Theil zugleich begreiffen/ darnach werden die kürtzern Spitzen in 11⅓. geſetzt/ geben die lange 17. vnnd ſovil fl. koſten 11⅓. Elen/ weil inn der Auffgab die 9. auch mit fl. ſeindt außgeſprochen/ wann es Thaler weren geweſen/ ſo müſten auch Thaler verſtanden werden.

Auß welchen Exempeln gnugſam verſtanden / wie alles das/ ſo durch die Regel De tri bekannt wirdt/ auch inn dem Zirckel könne verꝛichtet werden/ ſo allein der Knopff fleiſſig wirdt eingericht/ iſt alſo diſes Theil gnugſam erkläret/ welches Nutzen die vielfältige Vbung beſſer wirdt zuerkennen geben.

II.

Ein Zirckel Lini in fürgenommene Theil zerſchneiden.

WJe in vorgehender die gerade/ alſo wirt in diſer propoſ. die Zirckelrunde Lini/ ſo auff allen Seitten inn gleicher Weite von einem Centro ſtehet/ zertheilet/ zu welcher dienen wirdt die Fläche deß Zirckels/ da: Partes datæ ratione



lineæ circularis dividendæ, verzeichnet iſt. Wann dann ein Circkel zutheilen fürgeben/ wirdt der Knopff in das begerte theil

einge-

eingeſetzt/ vnd mit den längern Spitzen der halbe Diameter abgenommen/ dann die kürtzere zeygen an das geſuchte Theil/ als beygeſetzter Zirckel A. in 12. zutheilen/ wirt der Knopff auff 12. geſetzt/ vnd mit den längern Spitzen der halbe Diameter a. b. abgenommen/ geben die kürtzere die Weitte b. c. ein 12. Theil deß gantzen Zirckels/ alſo auch ſo ein 12. Theil geben were/ könnte der Diamerer deß gantzen Zirckels gefunden werden/ dann ſo nach Einſtellung deß Knopffs auff 12. mit den kürtzern Spitzen das theil verfaſt wirdt/ geben die lange den halben Diametrum deß Zirckels. Alſo gibt b. d. den 6. Theil deß Vmbkreiß b. e. gibt den 4. Theil/ b. f. den 3. Theil. So beweißt die Figur B. das 2. ſechs Eck/ geben ein drey Eck. Die Figur C. daß 2. acht Eck/ geben ein 4. Eck. Vnnd die Figur D. das 2. zehen Eck geben ein 5. Eck. ꝛc.

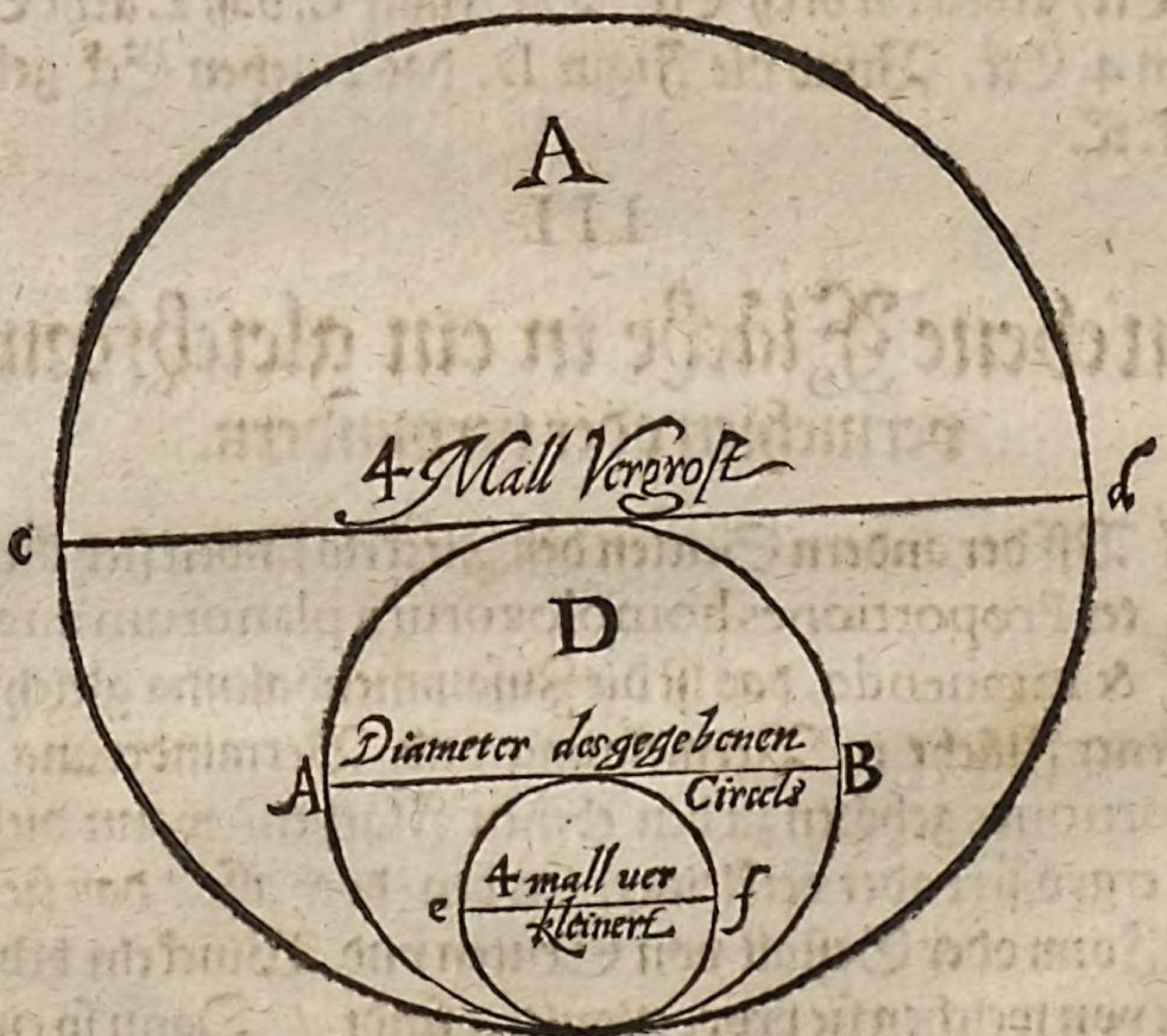
III.

Ein ebene Fläche in ein gleichförmige vermehren oder vermindern.

AVff der andern Seitten deß Zirckels finden ſich die Wörter Proportiones homologorum planorum augendo & minuendo, das iſt die Zuſammenhaltung gleichförmiger ebener Fläche in Vermehrung vnd Verminderung. Diſe proportiones gehören zu den ebenen Flächen/ wann dieſelbige ſollen ergröſſert oder verkleinert werden/ doch alſo / daß ſie ein jegliche Form oder Geſtalt von Seitten vnd Winckeln behalten/ als die von welchen ſie proportionieret ſindt / Dann ſo ein viergleichſeittige Fläche in ein viergleichſeittiges Corpus vermehret würde/ könnte diſe Proportz nicht beſtehen/ dieweil das Corpus nicht allein in der Länge vnd Breite/ ſondern auch in der Höhe zunimbt: Auß welchem dann offenbar/ ob ſchon ein Corpus

würde

würde fürgeben/ das zuvermehren oder vermindern/ were vnveränderter Höhe/ daß die proportiones planorum darzu dienen werden/ dann derſelbigen Eygenſchafft iſt allein in der Länge vñ Breite/ ab oder zu nemmen/ aber auch in der Höhe zuverändern/ iſt den corporibus zugethan/ von welchem in folgender propoſ. geſagt wirdt/ Dieweil aber die Fläche in mancherley Form vnnd Art fürfallen/ kan ſolche Vermehrung oder Verminderung nit beſſer dann durch Exempel erkläret werden. Sey derhalben erſtlich ein Circkelrunde gegebene Fläche D. welche in ein ander Zirckelrunde Fläche A. zuvergröſſern/ daß dieſſelbige viermal gröſſer ſey/ als die ſo geben worden.



Erſtlich wirdt der Knopff auff 4. geruckt/ auff der Seiten da Planorum augendo ſtehet/ darnach der Zirckel auffgethan/ daß die kleinere Spitzen den Diametrum A. B. erreichen/ ſo werden die lange den Diametrũ b. d. der ergröſſerten runden Fläche

in ſich

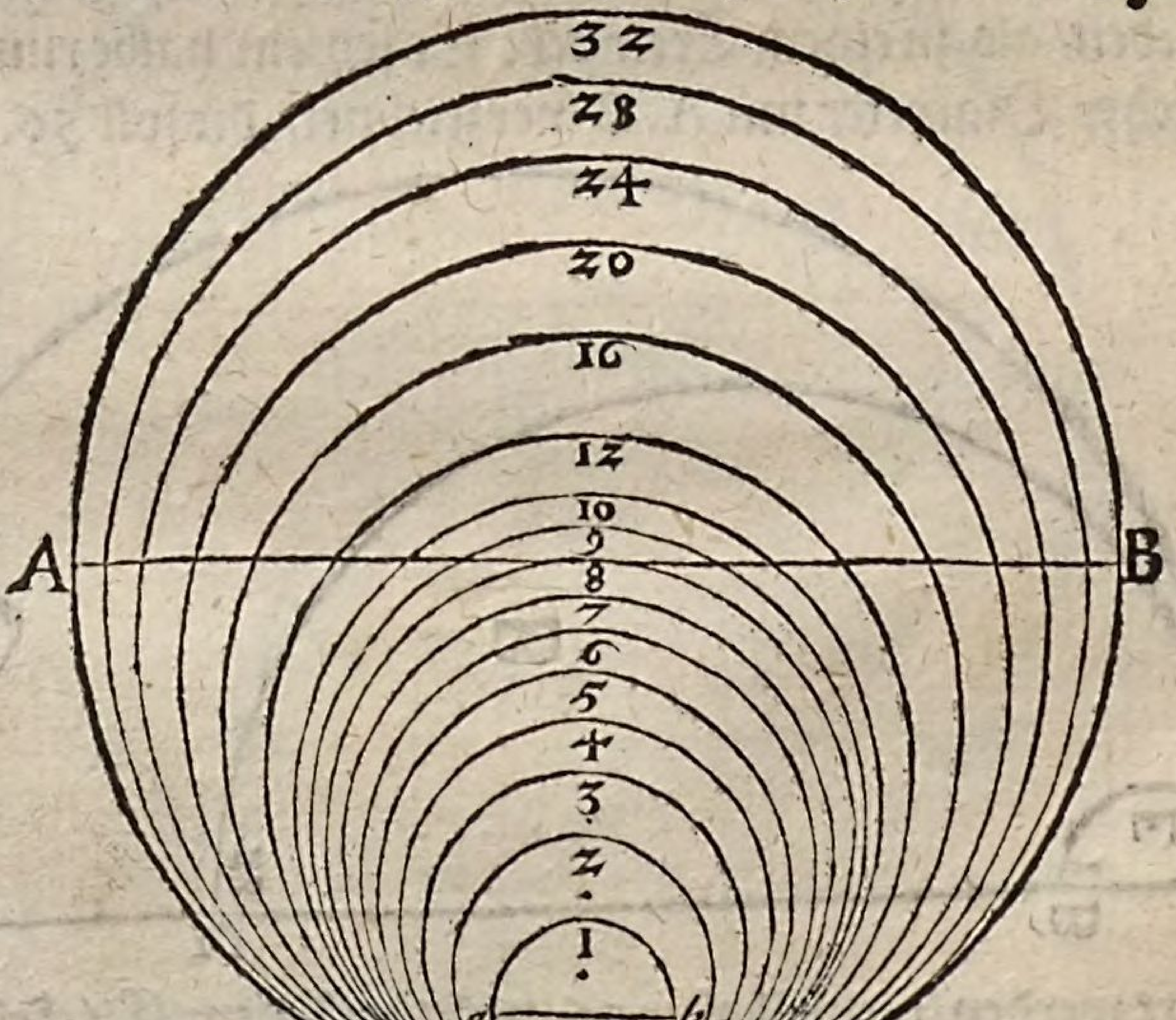
zu ſich halten/ die lange Spitzen allezeit zu Vermehrung/ vnnd die kurtze in Verminderung gebraucht werden/ welches auch die Wörter augendo ſo den langen Spitzen/ vñ Minuendo ſo den kurtzen zugethan/ zuerkennen geben/ als vorgegebene Fläche D. ſolte viermahl/ erkleinert werden/ wirdt der Diameter A. B. mit den längern Spitzen abgemeſſen/ ſo geben die kürtzere e. f. den diametrum deß verkleinerten Circkels/wie auß der Figur zuſeh.

So aber jetzige Fläche in mehr theil zuvermehren dann der Circkel vermag/ ſo wirdt dieſelbige Zahl/in welche die gröſſerung ſoll geſchehen/ inn 2. 3. 4. oder in andere getheilet/ ſo viel/ biß der Circkel dieſelbige Zahl inn ſich helt/ inn dieſem wirdt nun die Fläche vermehret/ was dann der Circkel für einen Diametrum geben wirdt/ derſelbige wirdt widerumb in die Zahl vermehret/ mit welchem auch zuvor die fürgegebene Zahl iſt getheilet worden/ als zu einem Exempel: Es ſey ein halbe runde Fläche E. welcher Diameter mit A. B. verzeichnet/ die ſoll 56. mahl er-

gröſſert werden/dieweil aber 56. nicht auff dem Circkel/ ſo werden die 56. in 2. getheilet/ kommen 28. welche/ dieweil ſie der Zirckel vermag/ſo wirdt die Fläche E. erſtmals in 28. ergröſſert ſo B. iſt/ durch Einſtellung deß Knopffs in 20. denn ſo der Circkel mit

den kleinern Spitzen auffgethan wirdt nach der gröſſe deß Diametri A B. ſo wirdt das andertheil deß Circkels den Diametrū A. C. anzeigen/wann der Knopff deß Circkels eben da Planorum augendo geſchꝛiben auff 2. geruckt wirdt/ dieweiln diſe Fläche 28. noch einmahl ſo groß/ nemblich: 56. ſein ſoll/ ſo erꝛeicht mit den kürtzern Spitzen den Diametrum A. C. ſo werden die lange Spitzen den Diametrum A. D. geben/ alſo daß die halbe runde Fläche G. 56. mahl gröſſer wird ſein/ als die halbe runde E.

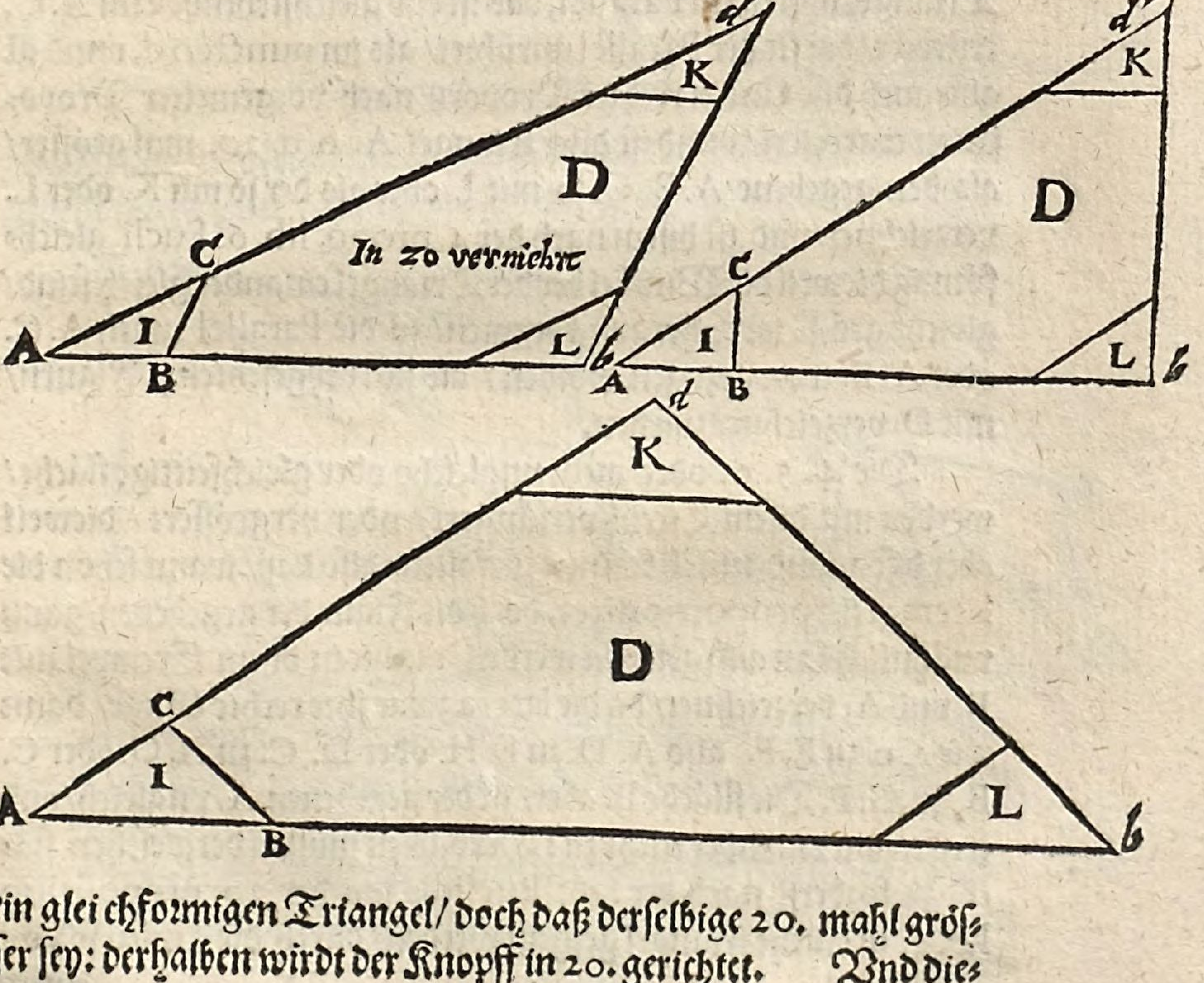
Jtem/ einer kaufft ein Waſſer für ein Thaler/ welches jm in einer Röhꝛin wirdt für die Thür geleitet/ welcher diameter iſt A. B. als er nun einen Bꝛunnen darauß zugerichtet/ begeret ſein Nachbawer/ daß er jhm darauß für einen Weißpfenning Waſſer in einem Röhꝛlin wölle laſſen zukommen/ doch inn gleichem Kauff gegen der groſſen Röhꝛen/ ſo er für einen Thaler er-



kaufft. Jſt die Frag/ wie groß der diameter ſein müſſe? Dieweil der Thaler 32. alb gilt. Erſtlich ſo wirdt der Knopff in 32. geruckt/

ruckt/ dieweil der diameter deß Weißpfenniges ein 32. theil ſein muß/ deß groſſen Rohrs/ das 1 Taler oder 32. Weißpfeñing koſt hat/ darnach wirdt der diameter A B. mit den gröſſeren Spitzen abgemeſſen / geben die kleine den Diametrum a. b. der Röhr für einen Weißpfenning/ oder ein 32. theil.

Gleich wie in dem vorgehenden die Circkelrunde fläche D. iſt vermehret vnd vermindert worden/ alſo mag man auch andere gebene fläche verendern/ in homologa plana, das iſt/ gleichför= mige ebene fläche. Als es ſey ein Triangel A. B. C. mit I. (oder mit K. oder der mit L.) verzeichnet/ der ſoll ergröſſert werden/ in



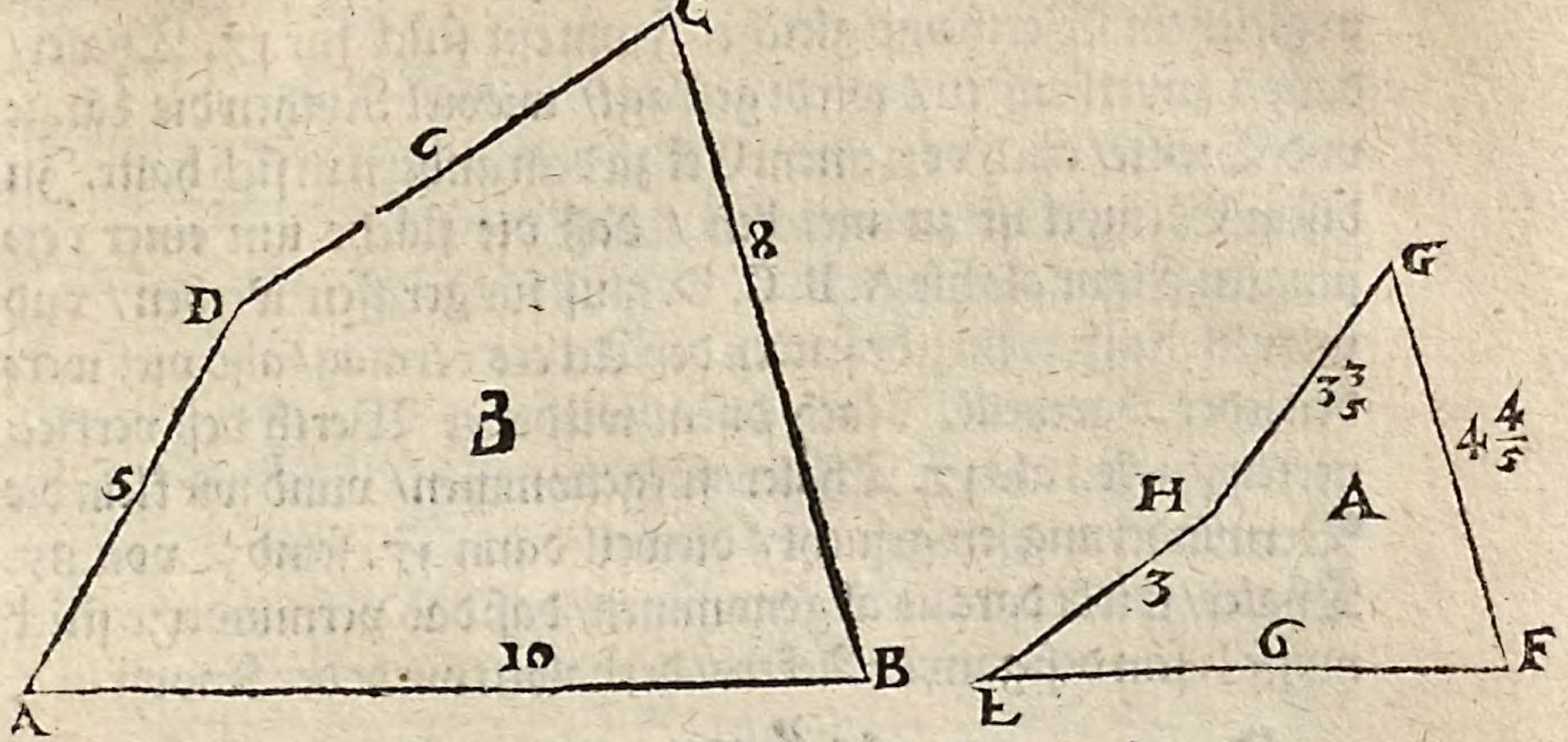
ein gleichformigen Triangel/ doch daß derſelbige 20. mahl gröſ= ſer ſey: derhalben wirdt der Knopff in 20. gerichtet. Vnd die= weil

weil die Vermehrung begert/ ſo wirdt mit den kürtzeren Spitzen das eine latus A. B. abgenommen / geben die längere Spitzen das eine latus deß Triangels. ſo 20. mahl gröſſer ſein ſoll A. b. Es möchten auch die andere zwo ſeitten deß Triangels mit den kürtzeren abgemeſſen / damit auch die andere zwey latera deß ergröſſerten Triangels mit dem Circkel geben werden. Oder nach der 2. Propoſition lib. 6. Euclidis, wie die Propoſition laut/ wie inn einem Triangel eine Lini gezogen wirdt / ſo gegen einer Seitten deß Triangels Parallel iſt/ dieſelbe zertheilet die andern zwo ſeitten proportzlich / derhalben wirdt inn dem vorgegebenen Triangel von b. ein Parallel, das iſt ein gleichſtehende Lini A. C. erſtreckt/ biß ſie der Parallel anrühret/ als im puncten d. vnnd iſt alſo auch diſe Lini in rechter Proportz nach vorgemelter Propoſition ergröſſert/ vnnd iſt diſer triangel A. b. d. 20. mal gröſſer/ als den gegebene A. B. C. ſo mit I. oder als der ſo mit K. oder L. verzeichnet/vnd iſt diſem nach der 4. propo. lib. 6. Eucli. gleichförmig dieweil die Winckel beyder Triangel einander gleich ſeind/ gleiche gröſſe were herauß kommen/ ſo die Parallel neben A. C. oder A. B. were gezogen worden / als inn beygeſetzten 3. Figurn/ mit D. verzeichnet zuſehen.

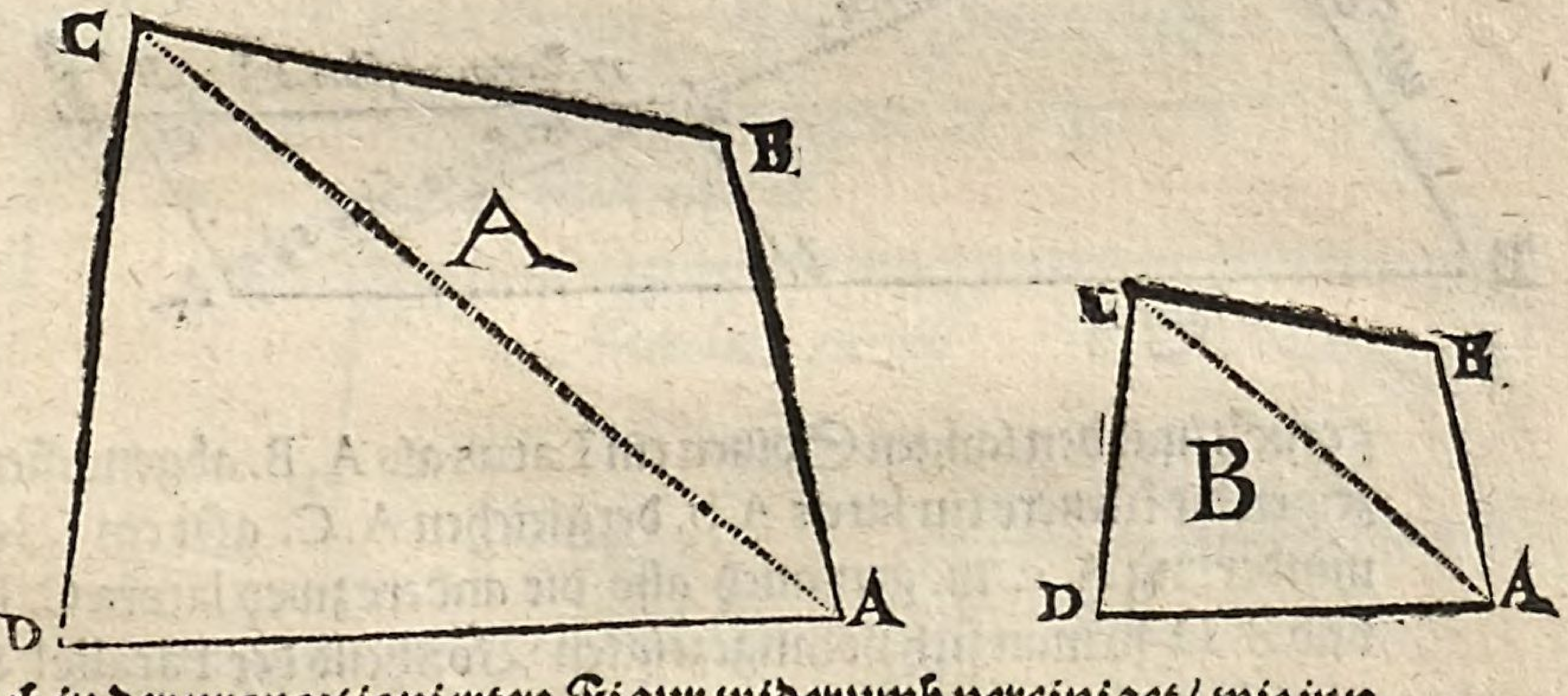
Die 4. 5. 6. oder mehr vngleiche oder gleichſeittige fläche/ werden mit diſem Circul verjüngert / oder vergröſſert / dieweil aber diſe vnordentlich können fürfallen/ alſo daß/ wann ſchon die latera recht proportioniret, doch die Figur der gegebenen/gantz vnähnlich kan auffgeriſſen werden/ als hie in diſem Exempel mit B. vnd A. verzeichnet/ da die latera zwar jhre rechte Länge/ dann wie A. c. zu E. F. alſo A. D. zu E. H. oder D. C. zu H. G. oder C. B. zu G. F. Die fläche B. aber/ iſt der gegebenen A. vngleich/vnd treffen mit einander nicht zu: Derhalben müſſen dergleichen fläche zu forderſt nach der Lehr Euclidis inn der 20. propoſition lib. 6. in etliche triangel getheilt werden/ durch die Linien ſo von

einem

einem Eck zu dem andern gegen vbergezogen/ darnach werden



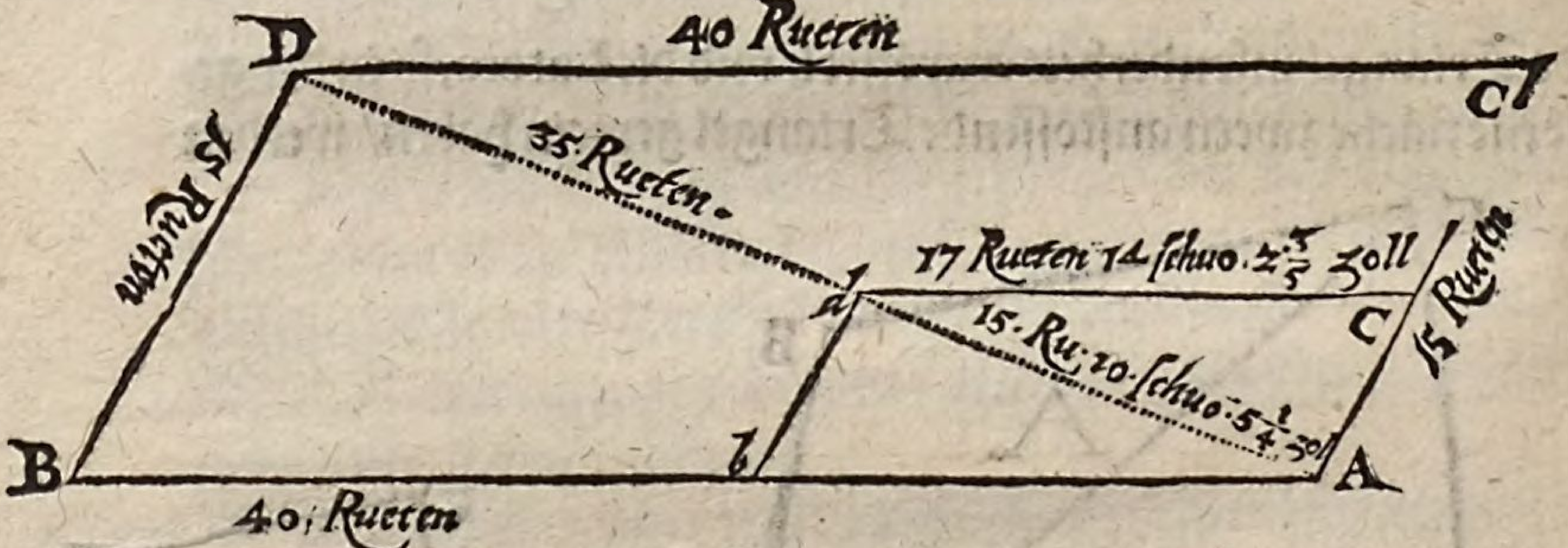
jede Triangel inſonderheit ergröſſert/vnd die Latera, ſo in der gegebene fläche zween anſtoſſende Triangel gemein haben/ werden



auch in der proportionierten Figur widerumb vereiniget/ wie inn der Figur bey F. zuſehen/ dann der Acker A. iſt 4. mal gröſſer als der mit B.

Item ein Ackerman/bezahlt für ein ſtück Feldes 85. Tahler/ welche auff beiden Seitten inn gleicher Länge/ vnd helt eine

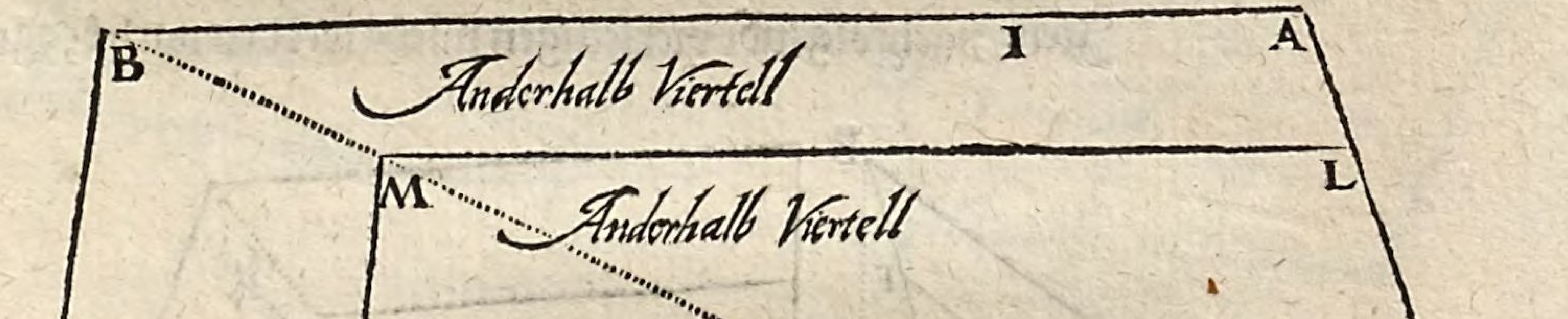
ſeitten 40. Ruthen/in der breit 15. Ruthen/vnd von zween nechſt gegen vber geſetzte Ecken/ A. D. helt er 35. Ruthen/ begert nun in gleichem Werth vnd gleicher Form ein ſtück für 17. Thaler/ davon zuverkauffen/ wirdt gefragt/ wieviel Ruthen die Länge vnd Breitte/ auch von einem Eck zu dem andern in ſich halte. In diſem Exempel iſt zu mercken / daß die fläche inn einer verjüngten Figur als hie A. B. C. D. muß für geriſſen werden / vnd wie viel Ruthen ein jede ſeitten deß Ackers vermag/ alſo viel werden jeder abgetheilt. Nach diſem wirdt der Werth deß verkleinerten ſtücks/ als 17. Thaler/ fürgenommen/ vnnd wie klein die Verminderung ſey geſucht / dieweil dann 17. ſeind $\frac{1}{5}$. von 85. Thaler/ wirdt daraus abgenommen/ daß das verminderte ſtück müſſe $\frac{1}{5}$. ſein deß gantzen Ackers/ derhalben wirdt der Knopff in 5.



geruckt/mit den langen Spitzen ein Latus als A. B. abgenom̃en/ zeigen die kürtzere ein latus A b. dergleichen A. C. gibt ein Verminderung A. c. mögen auch alſo die andere zwey latera C. D. vnd B. D. ſo man ſich vorangezeigten Vortheils der Parallel Lini ntcht wolte gebrauchen/ mit dem Etrckel in c. d. vnnd b. d. verjüngt werden/ helt alſo das ſtuck für 17. Thaler in der Länge 17. Ruhten 14. Schuch $2\frac{3}{5}$. Zoll bey nahe/ in der Breitte 6. Ruthen vnd 11. Zoll bey nahe/ welches alles die getheilte Lini anzeigt / ſo die ſeitten deß verjüngten ſtücks auff die Lini werden getragen.

Item

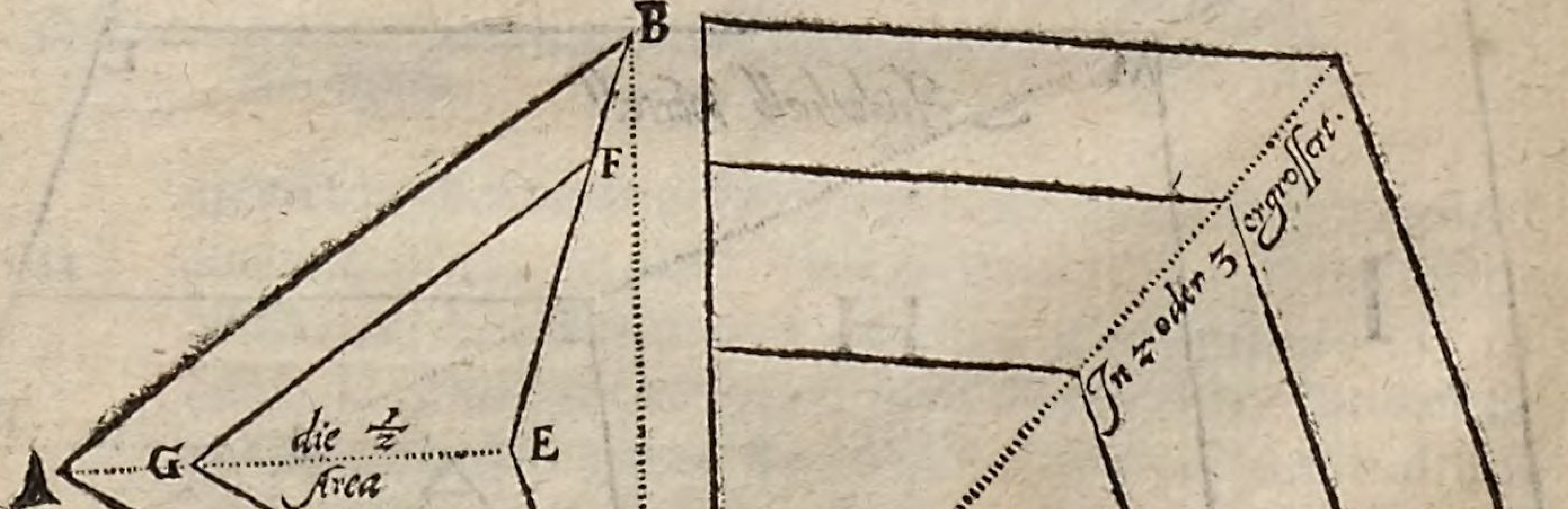
Item/ einer hat einem Acker/ an welchen ein Eck eines andern Ackers ſtoſſet/ das alſo der Acker ein ſolche Figur gibt/ wie A. B. C. D. E. F. außweiſet/ diſen Acker will der Vatter verlaſſẽ/ vnd vnder ſeine drey Kinder theilen/ doch alſo/ daß allein ein 4. theil deß Ackers ſeiner Tochter zu kõme/ in das vberige theil ſolten die zwen Söhne zugleich einſtehen/ wirdt gefragt/ welcher maſſen die theilung geſchehen müſſe. Inn diſem Exempel/ dieweil dem Acker etwas entnommen/ das alſo die Theilung nicht ohne Mühe oder leichtlich kan verrichtet werden/ ſo wirdt der auff geriſſene fleche widerum̃ ſo viel zugethan/ daß ſie mit 4. Linien mag beſchloſſen werden/ durch erſtreckung der Linien C. D. in G. vnd A. F. in G. wie die punctierte Linien/ ſo in das G. gezogen/ anzeigen. Darnach wirdt der Knopff hin vnd her geruckt/ biß die längere Spitzen A. G. vnnd die kürtzere F. G. zugleich erreichen/ ſo wirdt auff der ſeitten Planorum augendo angezeigt/ daß die zugethane fleche G. F. E. D. ſey ein 17. theil der gantzen fleche A. B.



C. D. E. F. der zugethane fleche in ſich. Dieweil dann die Tochter ein 4. theil deß Ackers bekommen ſoll/ ſo werden jhr 4. dergleichen

chen theil gebühren/ derhalben wirdt der Knoff in 5. eingeſetzt/ vñ 5. mal die fläche G. F. E. D. ergröſſert/ dann ſo die zugethane fläche G. F. E. D. widerumb wirdt darvon genommen/ ſo vermag die fläche H. F. K. D. ein viertheil der fürgegebenē fläche/ welcher Theil der Tochter zugehöret. Von den vbrigen 22. Theilen der gantzen fleche gebühren jederm Sohn 6. dieweil die 2. Söhn zu gleichen theilen ſollen einſtehen/ wirdt derhalben die vbrige fläche A. H. B. I. C. K. in 2. gleiche Theil getheilet/ durch einſetzung deß knopffs in 11. dañ ſo die fläche G. F. E. D. 11. mal genomen wirt/ ſo bleiben noch 6. theil deß Ackers vbrig A. L. B. M. C. N. vñ ſo von der 11. mal vermehrte fläche G. L. M. N. das theil G. H. I. K. genommen wirdt/ ſo bleiben auch noch 6. theil vbrig/ ſeindt alſo die fläche H. L. I. M. K. N. vnnd die fläche A. L. B. M. C. N. ein ander gleich. Iſt alſo der fürgeben Acker getheilet/ vnd gebührt der Tochter das viertheil. A. Dem einen Sohn das theil H. vnd dem andern I. welche zwey H. vnd I. einander gleich ſein/ vnd eines anderhalb viert theil deß Ackers in ſich helt.

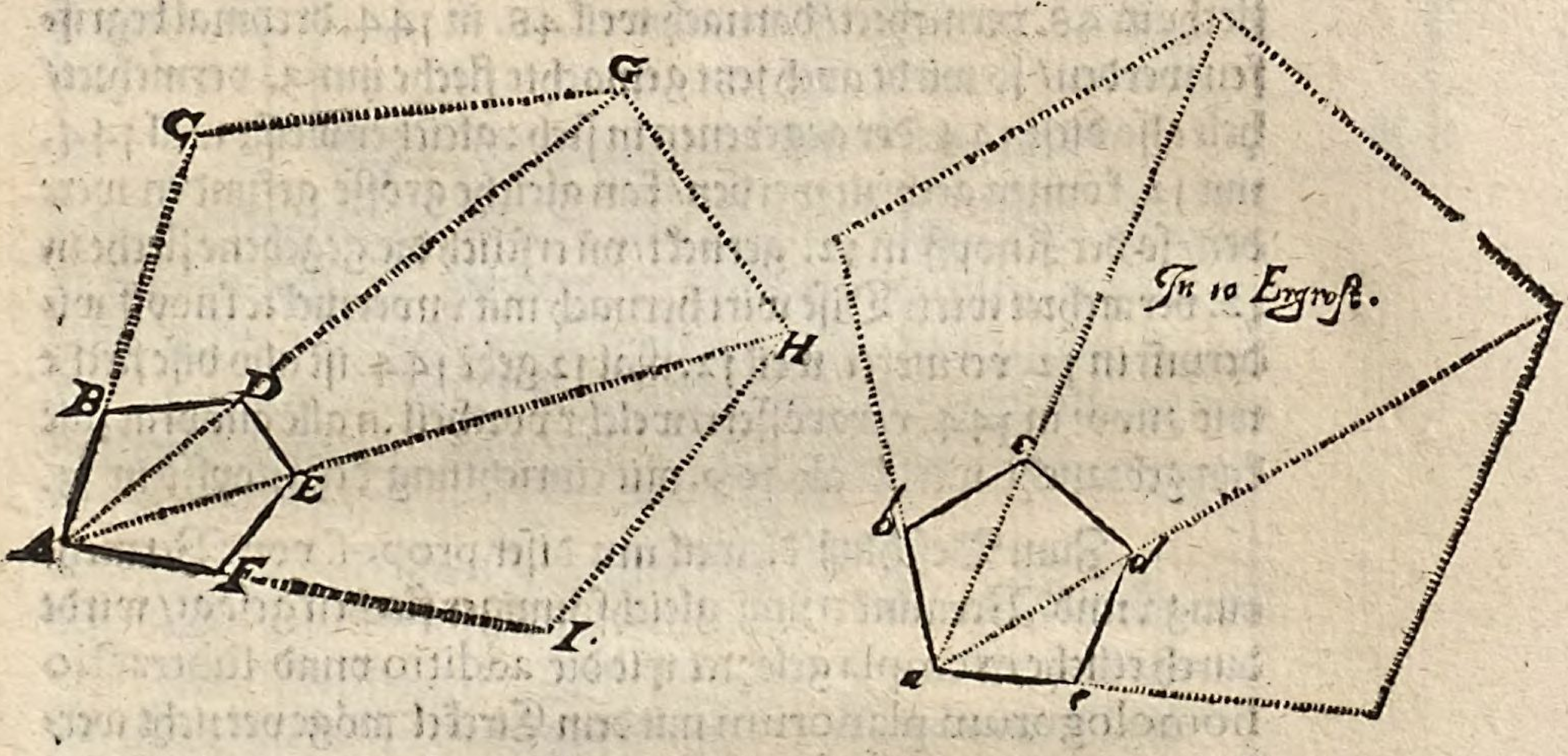
Item/ nachfolgende vierſeitigen fläche werden nach beyge-



fügter

fügter Figur zahl vermehret vnd vermindert ſo zuvorderſt die reſolvierung in triangula wirdt verrichtet.

Item ein fünff gleichſeittige fleche von gleichen winckeln/ wirdt 10. mahl vermehret/ ſo nach Einrichtung deß Knopffs eine Seit deßſelbigen mit den kürtzeren Spitzen gefaſt wirdt / damit die lange Spitzen deß vermehrten eine ſeitten anzeigt. Vorgegebene fleche A. B. D. E. F. wirdt mit vngleichen Winckeln fürgenommen/ vnd gleiche vermehrung erforſchet/ in welchem dann die fleche zuvor in Triangel muß getheilet werden/ welches die Li-



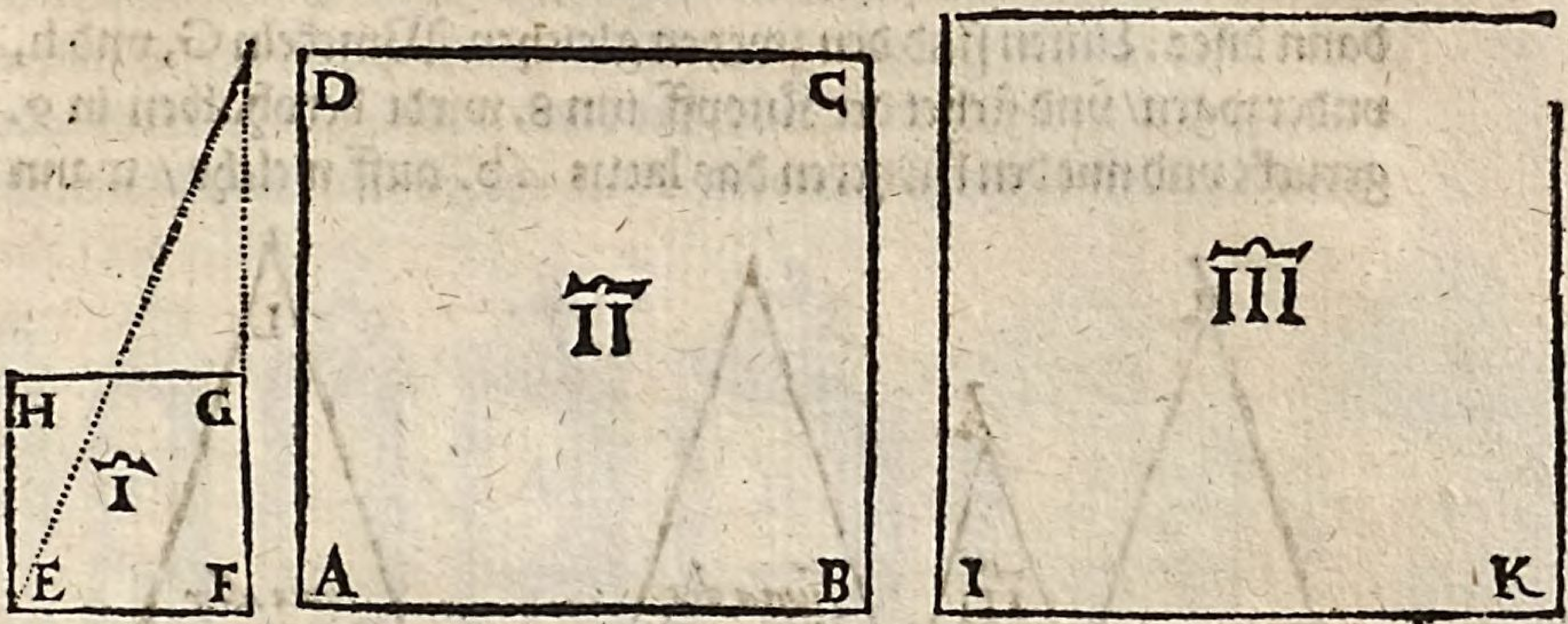
nien *A*. G. vnd *A*. H. verrichten/ (wiewol es gleich gilt / welche Eck zuſamen gezogen werden/ wie in vnderſchiedlichen Figuren zuſehen) wann nun der Knopff inn 9. geruckt/ ſo wirdt mit den kurtzern ſpitzen das latus A. B. gefaſt/ geben/ die ander/ das latus A. C. gleicher geſtalt wirdt A. D. vnd A. E. abgenommen/ vnnd inn der ergröſſerung gemacht/ als A. G, vnd A. H. nach dieſem werden die Linien C G. C H. H I. ergröſſert/ vnd weil dieſe an die Lini A. G. A. H. ſtoſſen/ müſſen ſie auch in der ergröſſertẽ Figur mit den Linien vereinigt werden. Ebenermaſſen wirdt auch mit

dem Triangel A. G. H. gehandelt. Gleich wie zu Anfang diſer propoſ. die runde fleche in mehrer iſt vermehret worden/ dann der Circkel mit zahlen außweiſet/ alſo werden auch die vielfeltige fleche durch abgemahlte Theilung ergröſſert / Als ſo ein fürgegebene vielfeltige fleche inn 144. ſolte vermehret werden/ wirdt die Zahl getheilet/ biß der Circkel derſelbigen eines in ſich helt/ als ſo 144. in 2. getheilet/ were ein theil 72. welche/ dieweil ſie noch nit vff dem Circkel/ ſo wird ſie ferner in 3. getheilet/ iſt ein theil 48. in ſolche Zahl wirdt der Knopff ein gericht/ vnnd die fürgegebene fleche in 48. vermehret/ darnach weil 48. in 144. dreymal begriffen werden/ ſo wirdt auch jetzt gemachte fleche inn 3. vermehret/ helt alſo dieſe 144. der gegebenen in ſich: gleicher weiß/ weil 144. mit 12. können getheilt werden/ kan gleiche gröſſe gefunden werden/ ſo der Knopff in 12. geruckt/ vñ erſtlich die gegebene fleche in 12. vermehret wirt. Diſe wirt hernach mit vnverruckte knopff widerum̃ in 12. vermeret/ weil 12. mal 12 gebē 144. iſt alſo diſe fleche wie zuvor in 144. vergröſſert/ welchr vortheil in allē quadrat zalē kan gebraucht werdē/ als 169. mit einrichtung deß knopffs in 13.

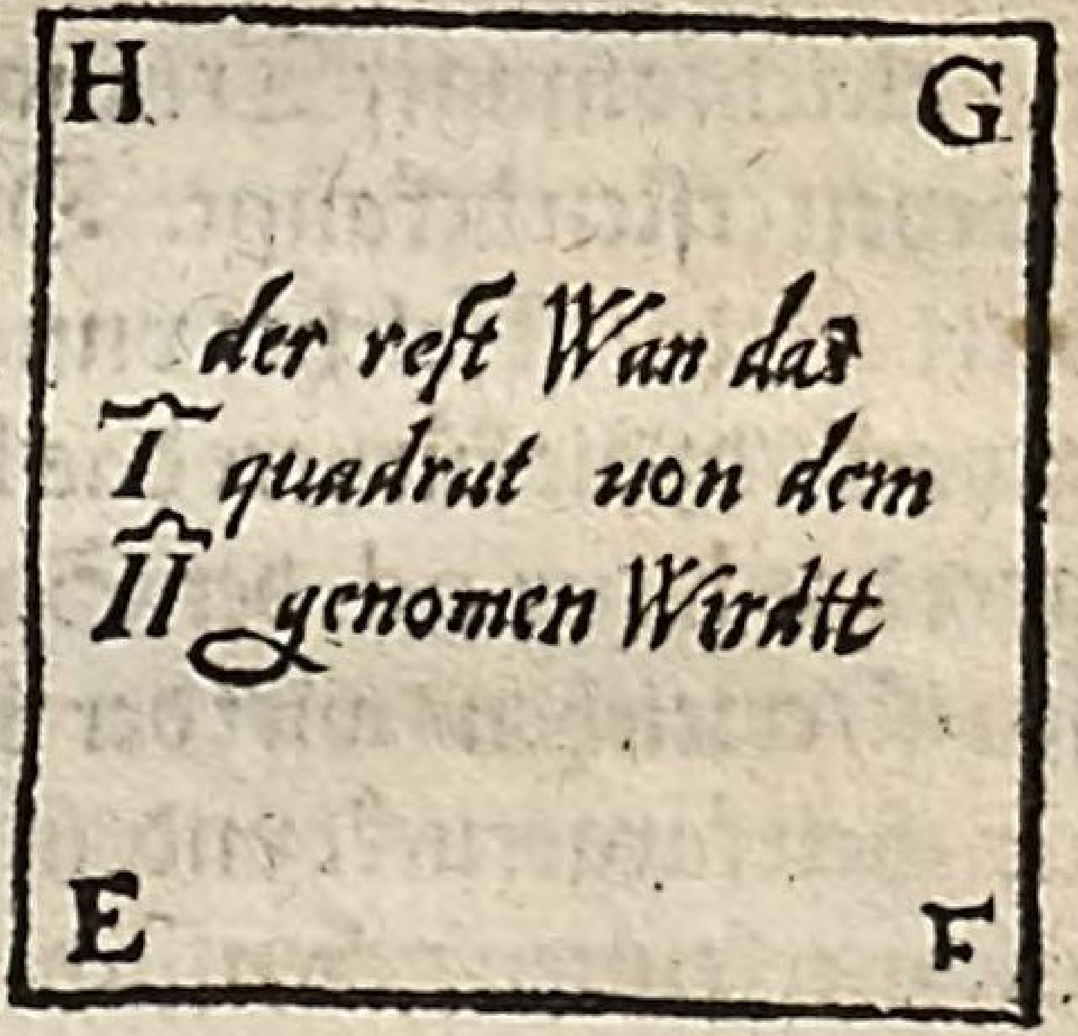
Zum Beſchluß dieweil inn diſer propoſ. von Vermehrung vnnd Verminderung gleichförmiger flechen geſagt/ wirdt durch etliche exempla gelehret wie die additio vnnd ſubtractio homologorum planorum mit dem Circkel möge verricht werden / als erſtlich / es ſeyen 2. quadrat A. B. C. D. vnnd E. F. G. H. die ſollen zuſamē addirt werden/ in ein quadrat, erſtlich wirdt der Knopff hin vnd her geruckt/ biß die längere das latus deß gröſſeren quadrats C. D. erreichen / vnnd die kürtzere zugleich ein latus deß kleinern/ nemblich G. H. wird der Knopff anzeigen/ wievielmahl das eine quadrat gröſſer ſeye dann das ander/ als 6. mahl/ weil dann dieſes 6. der kleiner quadrat E. F. G H. in ſich helt/ vnd dieſes ſoll addiert werden ſo wirdt die Summa auch 7. der kleinen E. F. G. H. in ſich halten/ derhalben wirdt

der

der Knopff vmb ein theil fürgeſchoben/ daß er die 9. erꝛeichet/vnd daß quadrat E F G H. inn 7. vermehꝛet/ſo nemblich mit den kur-



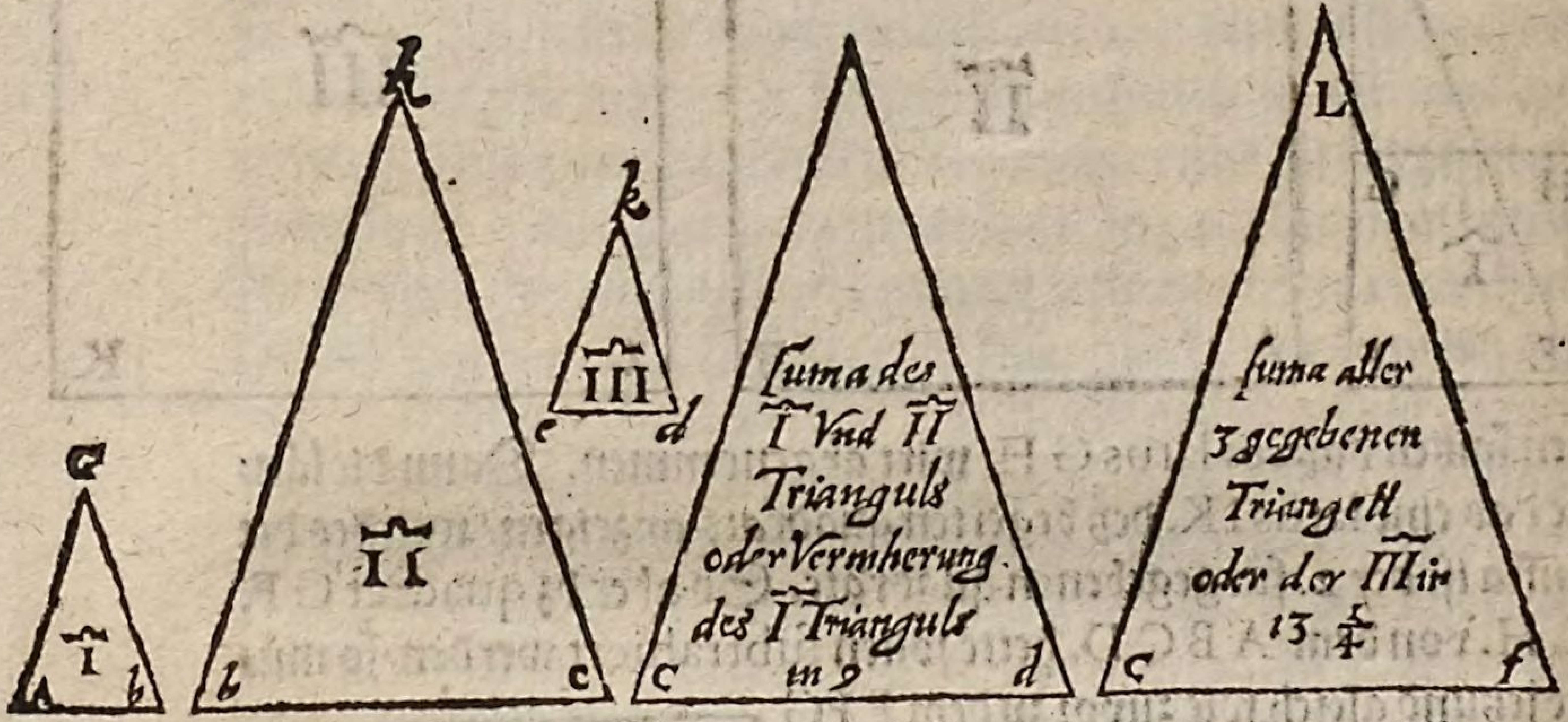
tzen ſpitzen daß ein latus G H. wirt abgenommen. Dann die länge das eine latus I K. deß begerten quadrats anzeigen/ welches die ſum̃a iſt der 2. fürgegebenen quadrate. So aber dz quadrat G F. E. H. von dem A B C D. hette ſollen ſubtrahiert werden/ſo müſte jetzund gleich wie zuvor zu dem E F G H. ein 6. theil darzu gethan / vnnd eben daſſelbige 6. theil davon genom̃en werden/ damit das vberbleibende quadrat 5. der kleinen vermögen. Wirdt derhalben gleich wie zuvoꝛ/ der Knopff vmb 1. theil für / alſo hie vmb einen hinderſich geruckt auff 5. vnd das quadrat E F G H. in 5. vermehꝛet werden/ die lange



Spitzen (ſo die kurtzen von E in H. auffgethan) das vberbleibende quadrat E F G H. anzeigen/ welches iſt der Reſt/ wann das kleine I. von dem gröſſern I I. genommen wirdt.

Nachfolgende dreyſeittige vnd gleichfoꝛmige fläche ſollen addiert werden I. I I. I I I. Ob ſchon die ſeitten eines Triangels vngleich/ ſo iſt doch genug/ wann allein eine Seittin eines jeden

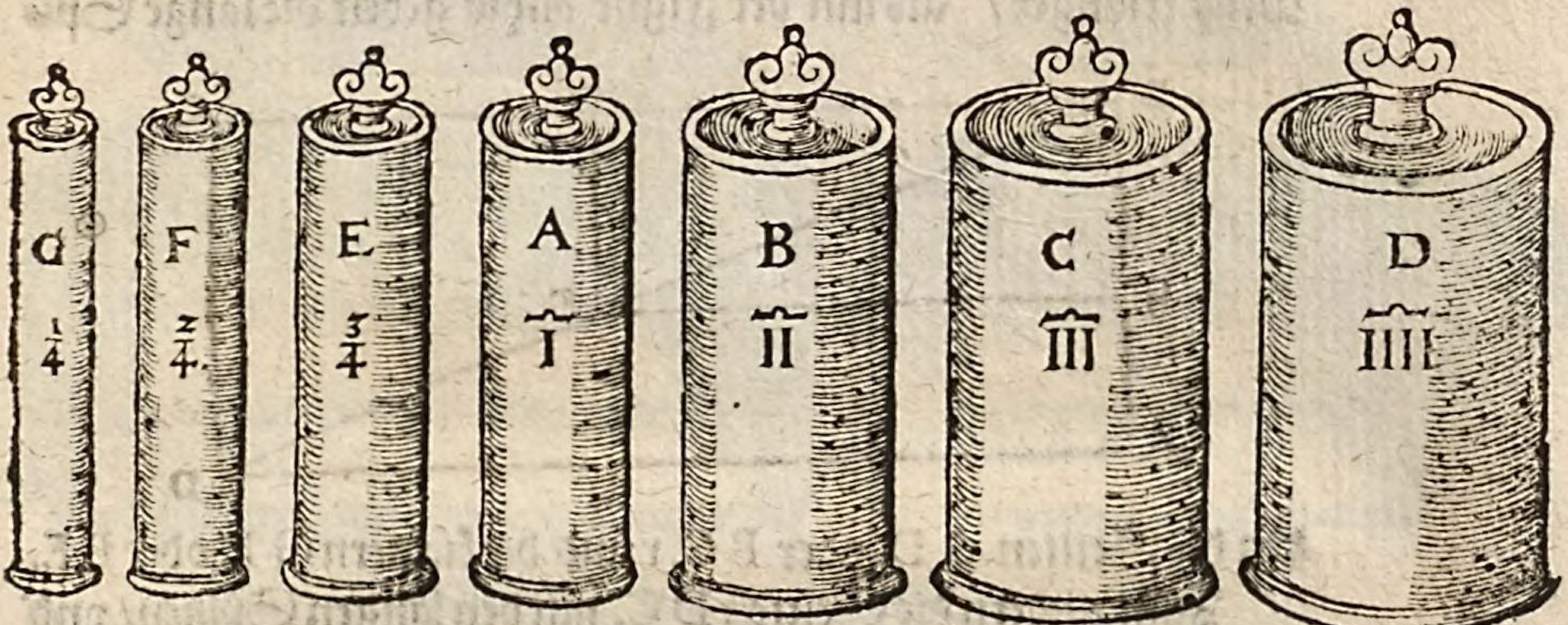
triangels genommen wirdt/aber allzeit die/ſo gleichen Winckeln der triangel vnderzogen ſind/ als ſo der Knopff wirdt eingerichtet/ daß die kürtzere Spitzen *A*b. ſo müſſen die lange b c. erꝛeichē/ dann diſe 2. Linien ſind den zweyen gleichen Winckeln G, vnd h, vnderzogen/ vnd ſtehet der Knopff inn 8. wirdt derohalben in 9. geruckt vnd mit den kürtzeren das latus *A*b. auff welchs / wann



ein gleichformiger Triangel geſtellt wirdt/ wehꝛe die gröſſere der zweyen erſten bekannt. Dieweil aber noch der Triangel muß addiert werdē/ iſt ſolches vnnötig/ vnd wirt der Knopff wi erumb geruckt/dz die kürtzere das latꝰ d c. deß III. triangels/aber die längere das latus c d. der Sum̃a/ ſo auß den zweyen erſten erwachſen iſt/erꝛeichen/ wirt der Knopff anzeigen 12 ¼. Derhalben vmb ein theil fürgeruckt vnd in 12 ¼. geſetzt/ werden die lange Spitzen c f. zuerkennen geben/ſo die kürtzere d e. erꝛeichen/vnd weil nichts mehꝛ addiert wirdt/ ſo wirdt der Triangel in gleicher Foꝛm außgemacht/ derhalben mit vnverꝛucktem Knopff wirdt mit den kürtzern Spitzen/ das latus d k. abgenommen/ ſo geben die Länge C L. das latus e K. gibt f L. iſt alſo der triangel C f L. ſo groß / als die triangel/ I. II. III. ſämptlich.

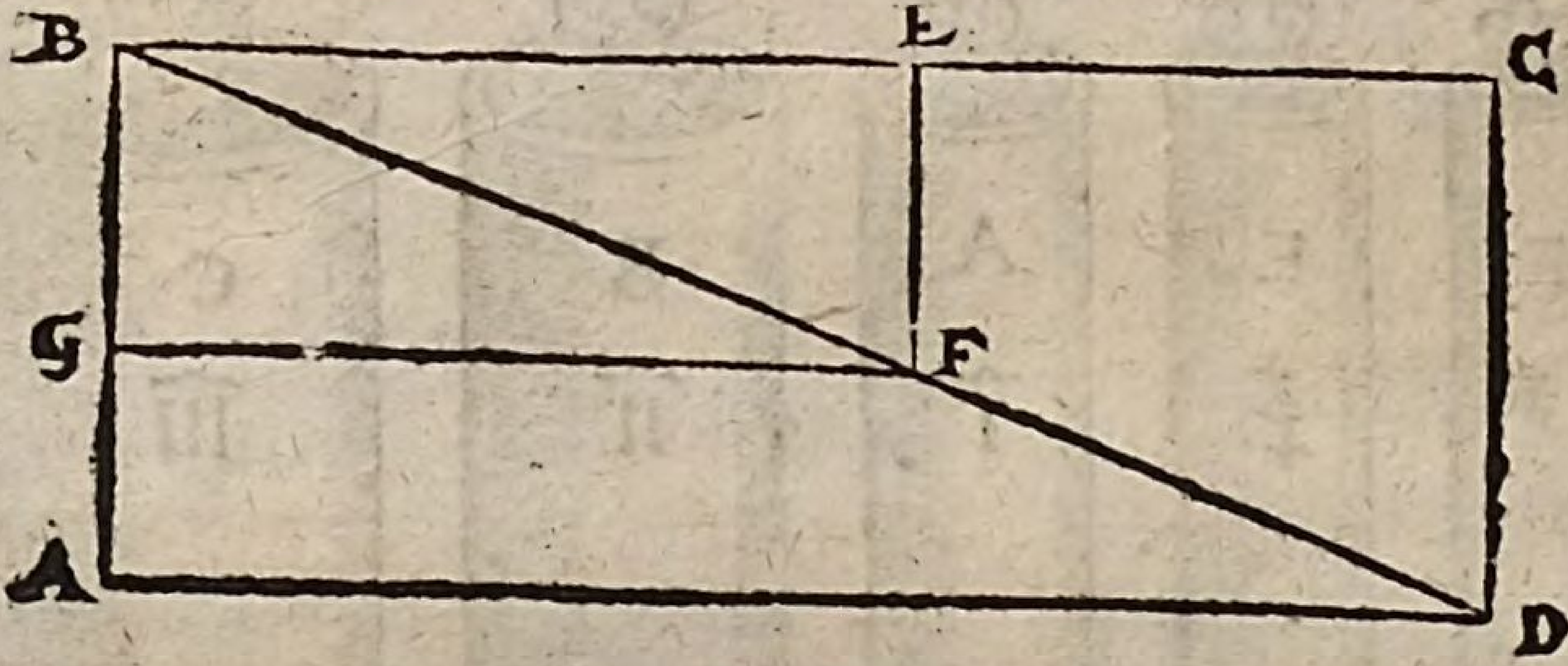
Ob wol bißhero in diſer propoſ. von der Propoꝛtz der Fläch zuvergröſſern/ vnnd zuverkleinern iſt gemeldet woꝛden / mögen

auch wol etliche Cörper vergröſſert vnd verkleinert werden / Als zu einem Exempel / Jch habe eine runde Fläſchen mit A. verzeichnet / dieſelbig helt ein Maß / beger von derſelbigen Höhe eine von 2. von 3. vnd von 4. maß / Als B. C. D. ſetze / gleich als zuvor in plano, den Knopff in 2. vnnd nimb mit der kürtzeren Spitz den diameter von einer Maß / als A. geben die längern Spitzen den



diameter von 2. maſſen / B. So begert wird eine von 3. maſſen / ſo rucke ich den Knopff in 3. vnd meſſe mit den kürtzern Spitzen / den diamter von einer Maß / geben die längern den diameter einer fläſche von 3. maſſen / als C. vnd ſo mag man fort fahren / mit 4. 5. 6. &c. Vnd es möchte auch wol begert werden zuverjüngern / ſo beger eine von drey 4. theil einer Maß / ſo rücke ich den Knopff in 4. vnd nimb mit den längern Spitzen den diameter von der Fläſchen von 3. Maſſen / geben die kürtzere Spitzen dē diameter deß vierten theils / als drey 4. theil einer Maß / deſelbigen gleichen nemme ich mit vnverruecktem Knopff den diameter der Fläſchen von 2. Maſſen / mit den längern Spitzen / geben mir die kürtzere Spitzen den diameter deß 4. theils auß 2. Maſſen / welches iſt zwey 4. theil oder ein zwey theil. Alſo auch der diameter einer Maß mit den längern Spitzen / geben die kürtzerē

den viertentheil als ein 4. theil von einer Maß/ als vorgeſagt/ in einer Höhe. Deßgleichen folgen auch andere Cörper die inn der Proportz nach der länge vnd breitte/ zu vnd abnemmen/ vnd in winckeln vnd Höhe gleich gegeben werden / als gevierte Cörper haben wohl gleiche oder vngleiche ſeitten/ aber die Winckel vnd Höhe werden gleich behalten: Vnnd wirdt ſolches durch das dritte Maß erlanget / als inn der Figur allhie geben die lange Spi-

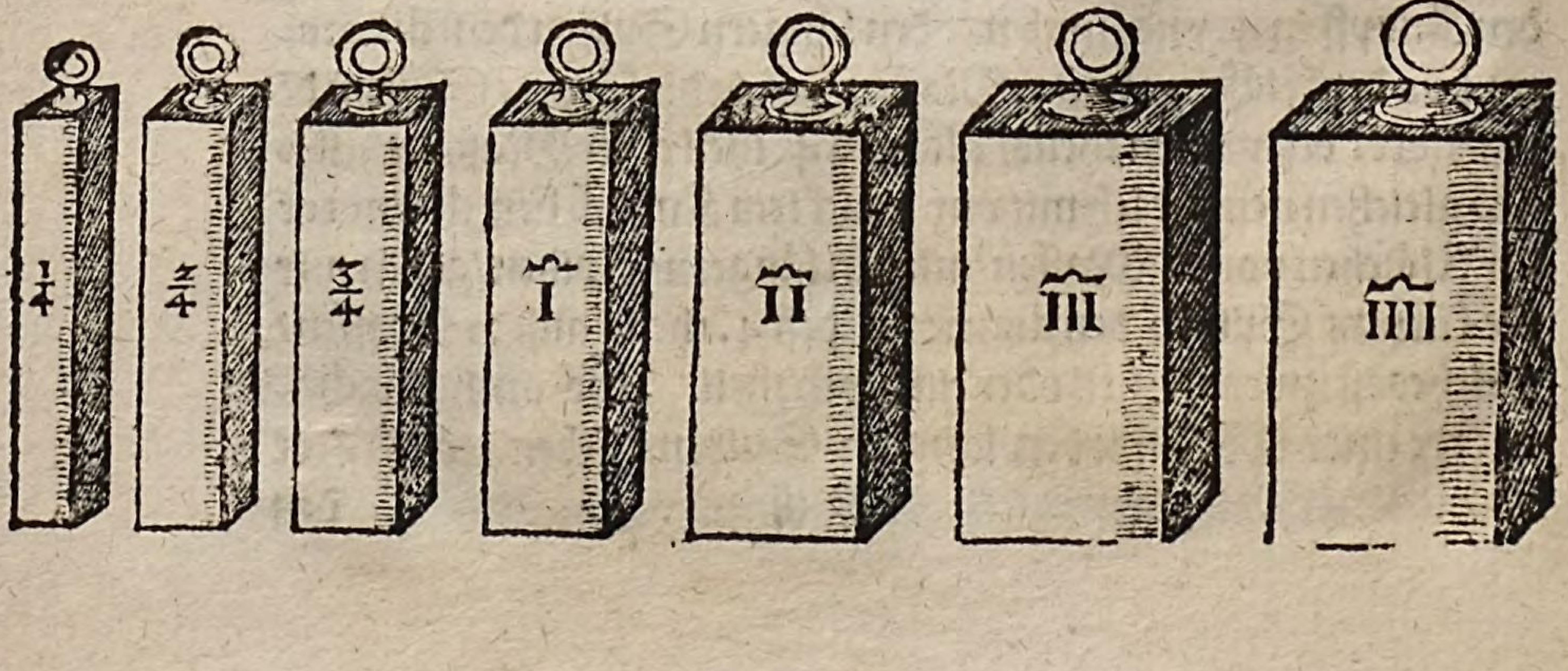


tzen die Seitten A D. oder B C. vnnd die kürtzern G F. oder B E.

Zum andern die Seitten D C. mit den langen Spitzen/ vnd mit den kürtzern G B. oder E F.

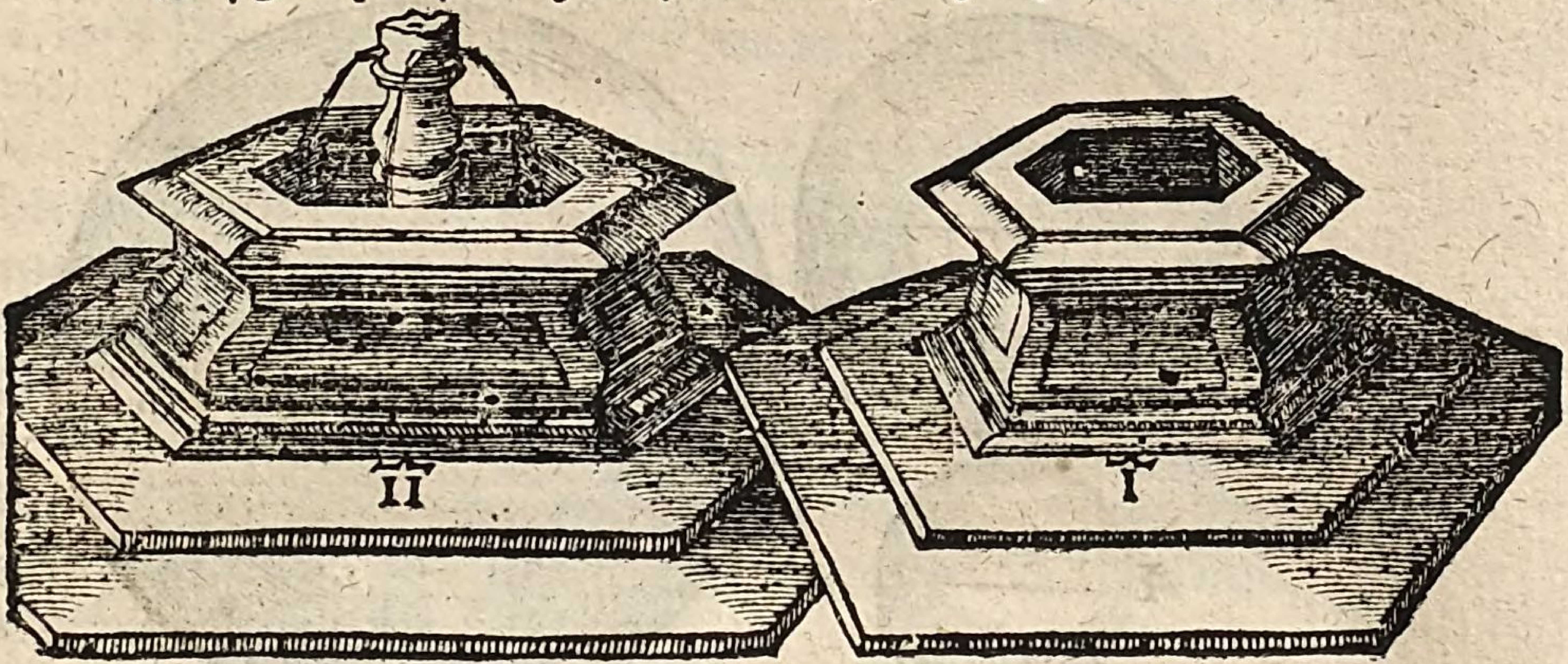
Zum dritten mit den langen Spitzen B D. geben die kurtzen B F. Alſo ſeynt in den gleichförmigen Figuren die latera proportionis vnd die Winckel oder Ecken gleich/ vnnd ſeind ſie in einer Höhe/ ſo haben ſie ein Proportz in jhrem Inhalt/ gegen einander.

Deßgleichen mögen alle ähnliche Cörper / ſie ſeyen 4. 5. 6.



7. 8. oder wie vil ſie wöllen eckent/ Vermehren vnd Vermindert werden/ inn den Drispitzen deß Circkels/ geben die Seitten ihr Proportz zwiſchen ſich.

Deßgleichen iſt auch in diſen ecketen Röhrkaſten zuſehen.



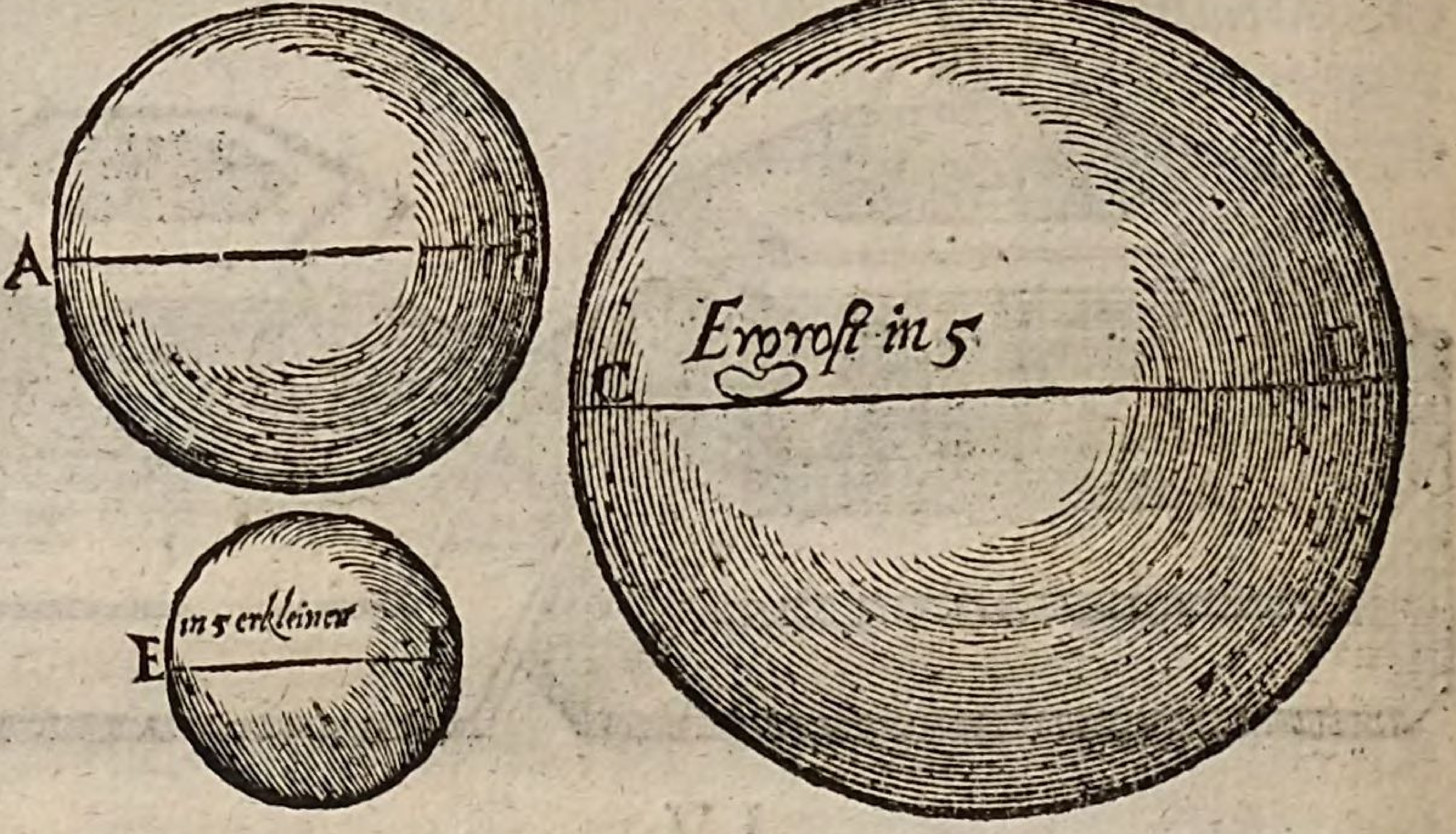
IV.

Ein Corpus in ein gleich ähnlich verjüngern oder ergröſſern.

NEben der erklärten Linien deß Circkels/ ſeind die Proportiones homoiogorum corporum augendo & minuendo, das iſt die Zuſammenhaltung gleichförmiger Cörper in Vermehrung vnd Verminderung. Vnd gleich wie eine Lini ein Länge/ eine Fläche aber eine Länge vnnd Breitte hat/ damit ſie auch von der Lini vnderſchieden/ alſo iſt das corpus, als das allererſt vollkomneſte/ mit der Länge/ Breitte vnd Höhe begabt/ darumb inn einem corpore die Dicke in der Länge/ Breite vnnd Höhe genommen wirdt/ vnd gibt diſes theil deß Circkels/ da corporum augendo ſtehet/ die proportiones, ſo ein corpus nach ſeiner Eygenſchafft/ das iſt/ Länge/ Breitte vnd Höhe zuvermindern/ oder zuergröſſern.

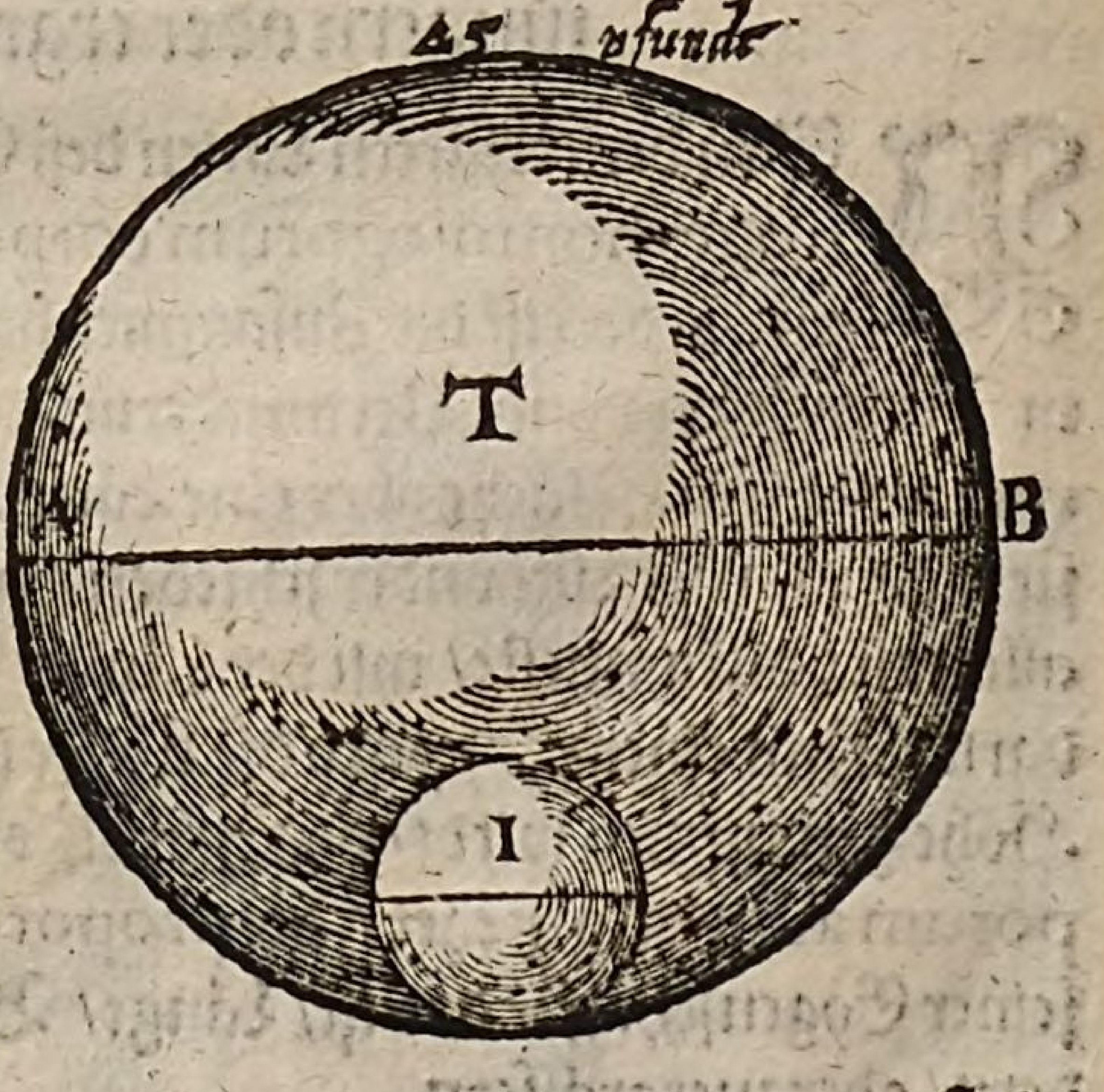
Es

Es ſey ein Globus oder runde Kugel A. B. welche 5. mahl zuergröſſern iſt/ ſo der Knopff in 5. eingeruckt/ vnd mit den kürtzern Spitzen der diameter *A. B.* wirdt abgemeſſen/ ſo geben die lange den diametrum der ergröſſerten Kugel C D. Gleicherweiß



wirt die verkleinerũg angezeigt/ſo mit den längern ſpitzen dͤ diam. *A* B. were abgemeſſen worden/ ſo ſollẽ die kürtzern ſpitzen den diametrum der Kugel E F. anzeigen/ ſo 5. mal kleiner iſt als *A* B.

Dieweil vilmahl begert wirdt/ die Gröſſe der Kugeln vom Bley/ Eiſen/ Stein / Schlacken oder dergleichen am Gewicht vnd diameter, ſo wirdt ein form vngefehr einer Kugel gemacht vnnd der Kugel eine gegoſſen võ Bley/Eiſen oder Schlacken/dieſelbig Kugel T. gewogen/ ſo



finde

finde ich zu einem exempel das die Kugel wiget 45. tb. derſelbigen Kugel diameter, nim̃ ich mit fleiß/als *AB.* darnach rücke ich den Knopff in 45. vnd nemme mit den langen Spitzen den diametrũ *AB.* ſo geben die kurtzen C D. welches iſt der diameter der Kugel I. eines Pfundts/ es ſey die Kugel/ was vor Materi ſie wölle.

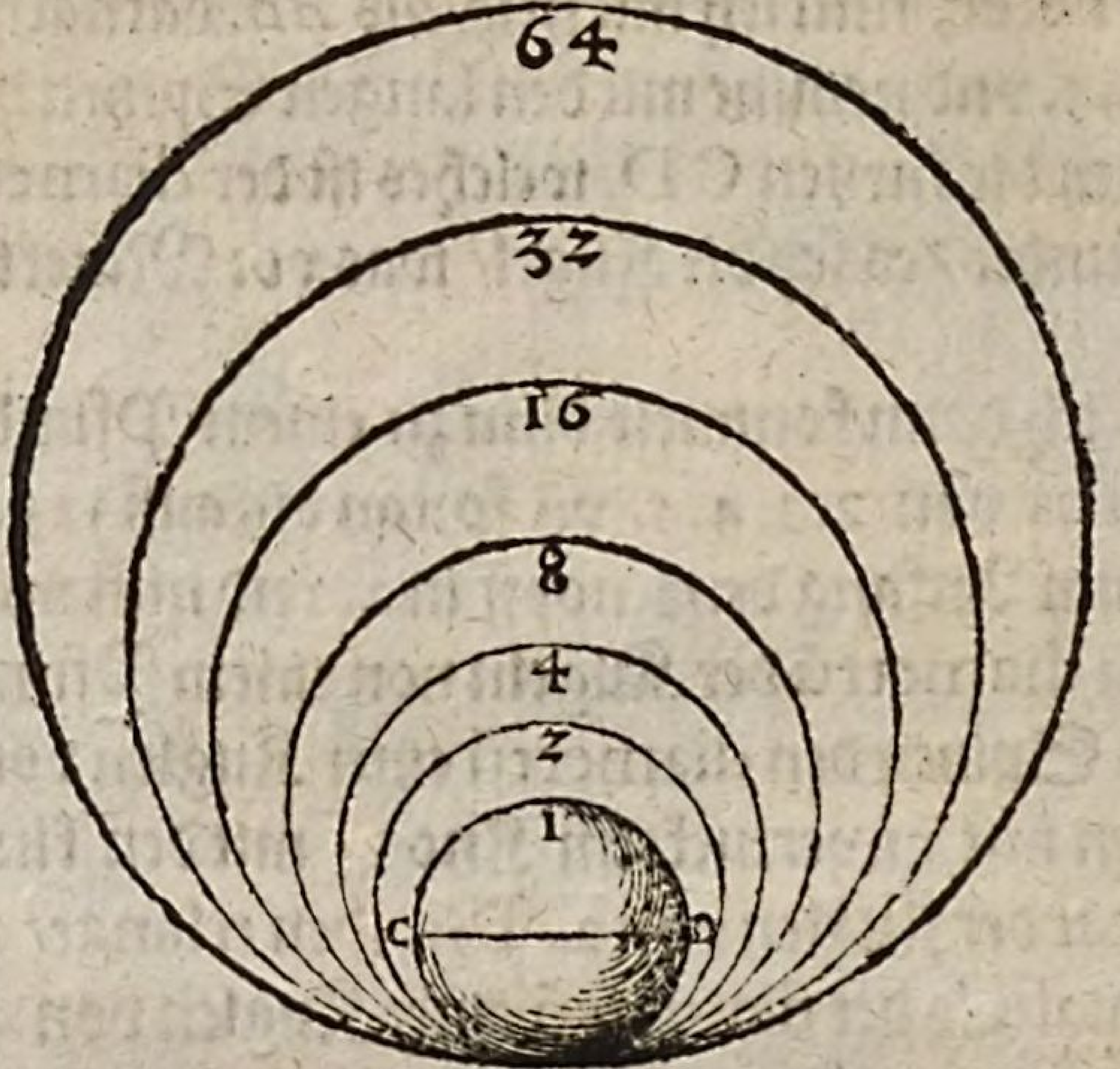
So ich dann kommen binn zu einem Pfundt/ begere ich die diametros von 2. 3. 4. 5. vñ fortan biß auff 125. tb. zu bekommen: ſetze zum Anfang den Knopff in 2. vnd nim̃ mit den kürtzern Spitzen den diametrũ der Kugeln von einem Pfundt/geben mir die längern Spitzen den diametrũ einer Kuglen von 2. Pfundẽ/ So ich dann mit vnverzucktem Knopff mit den kurtzen Spitzen den diameter der Kuglen von 2. Pfunden erlange/ geben die längern zwey mal/als der diametrũ einer Kuglen von 4. Pfundten vnd fortan/ von 4. erlangt man 8. ꝛc.

Derohalben ruck ich den Knopff in 3. vnnd nimb mit den kürtzern Spitzen den diameter von der Kugeln von einem pfund/ ſo geben mir die längern Spitzen den diametrũ einer Kuglen von 3. Pfundten. Darnach nem̃e ich den diameter der Kuglen von 3. Pfundten / mit den kürtzern Spitzen / geben mir die längern Spitzen den diameter einer Kugeln von 9. Pfundten/ alſo mag nun fortan gehandelt werden.

Setze derowegen eine Lehr von einem Pfundt zu Pfunden fortan/ vnd rücke zum erſten den Knopff inn 2. vnnd ſetze die kürtzeren Spitzen in diameter A. B. von einem Pfundt/ ſo geben die längern Spitzen den diameter A. C. . von 2. Pfunden. Zum andern ſetze ich den Knopff in 3. vnd nimb mit den kürtzern Spitzen den diameter A. B. von einem Pfundt/ ſo geben mir die längern Spitzen den diameter A. D. der Kuglen von 3. Pfunden/ vñ ſo ich den Knopff in 4. rucke/ vnnd mit den kurtzen Spitzen den

 diame-

diameter CB. erꝛeiche/ſo geben mir die langern Spitzen den di-



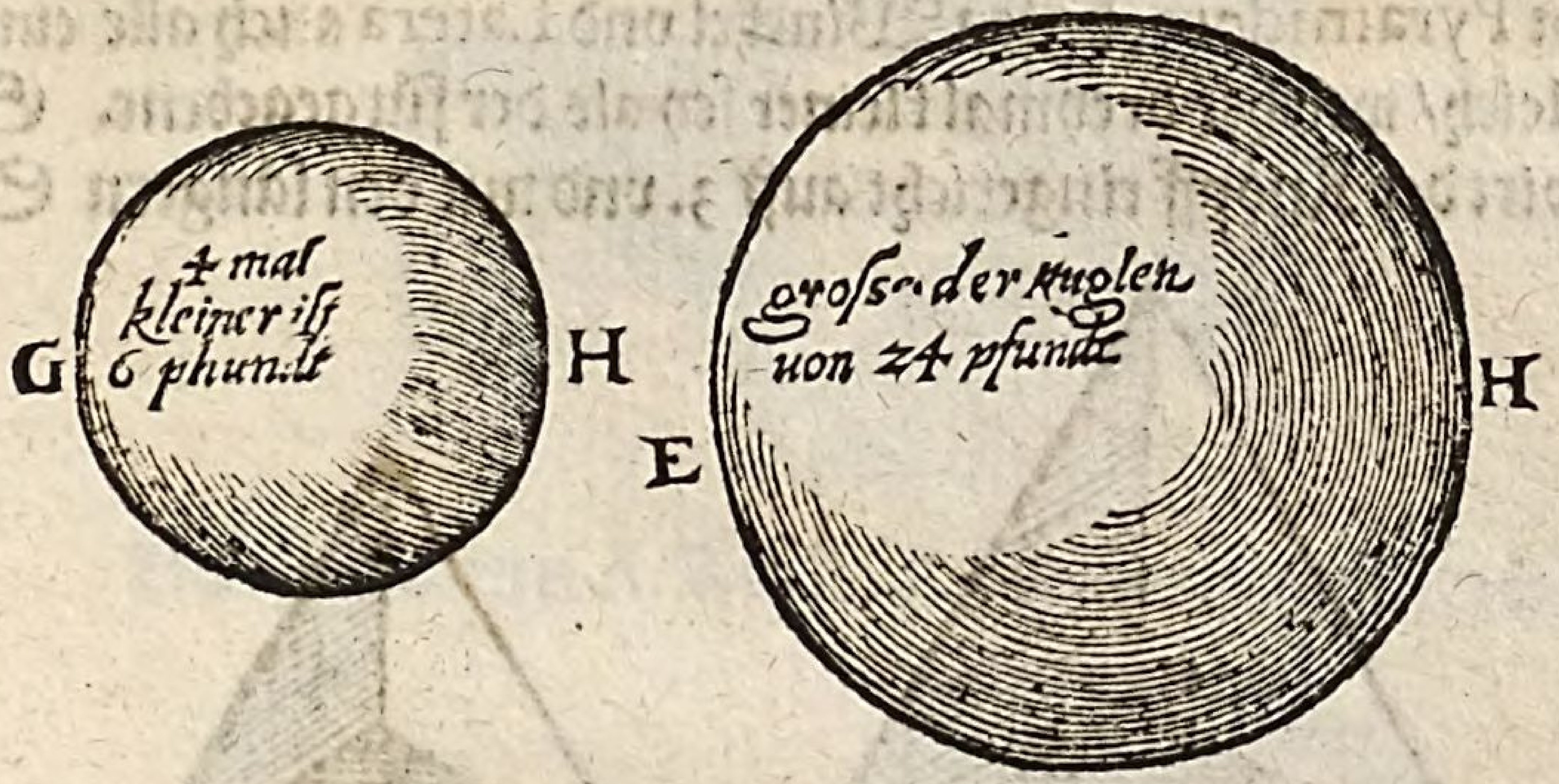
metrum A.E. das iſt von 4. Pfunden/ vnd folget ſo foꝛtan.

Nach der Lehꝛ der voꝛgehenden Propoſ. von den runden flächen können auch allerley Cöꝛper in gröſſerer Zahl ergröſſert werden/ dañ der Zirckel außweiſet/ derowegen vnnötig/ daſſelbige zu widerholen.

So auch der diameter einer Kuglen / oder eine Sitte eines andern corporis nicht könnte mit dem Circkel begriffen werden/ ſo wirdt/wie auch in Planis geſchehen/ durch die getheilte Lini gehandelt werden/ vnd wie viel Schuch oder Zoll der diameter hält abgemeſſen/ darnach werden ſo vil Theil von der Lini abgezehlt/ vnd die Ergröſſerung mit denſelbigen fürgenommen.

Item/ zwo Kuglen werden geben E. H. vnd G. H. von derer einer / nemblich E. H. Gewicht / ſo 24. tb. hält/ wirdt gefragt/ wie ſchwer die Kugel G. H. ſey/ ſo von gleichem Metall/ als die Kugel goſſen iſt. In diſem Exempel wirdt der Knopff nicht erſtlich auff ein gewiſſe Zahl gerückt/ ſondern ſo lang bey zugethanem

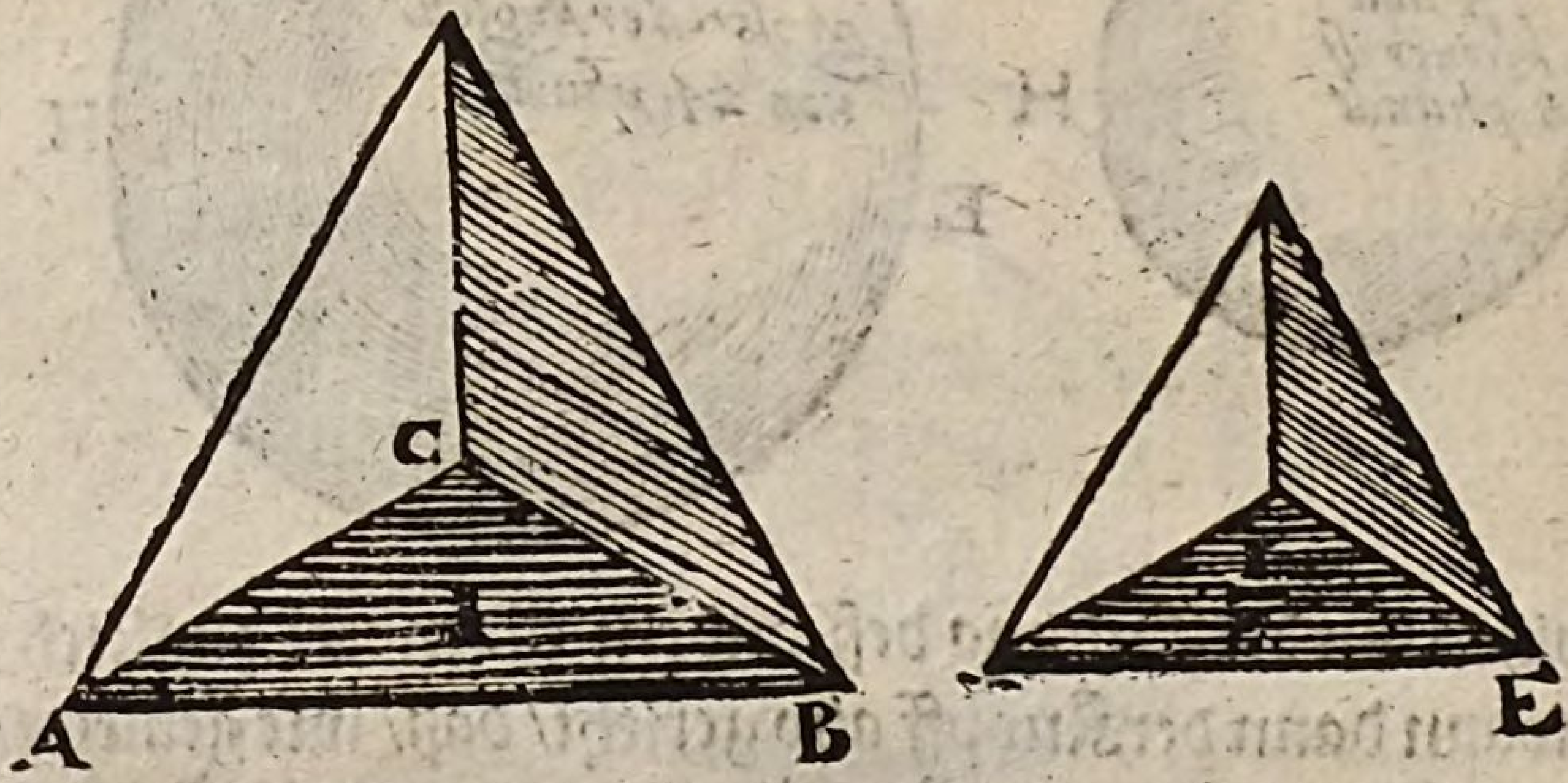
nem Circkel auff vnd abgeſchoben/ biß die 2. långere Spitzen/ ſo er auff gethan/ den långern diametrum erꝛeicht/ vnd die andern



zwo Spitzen inn die Endung deß andern diametri zugleich eintreffen/ wann dann der Knopff alſo gericht/ daß/ wie gemeldt/ die zwo lange Spitzen den gröſſern diametrum als hie E. H. erꝛeichen/ vnd die kürtzern den andern diametrum G. H. beſchlieſſen/ ſo wirdt die Abſchneidung deß Knopffs anzeigen/ wie vil ein Kugel die ander vbertrifft/ als in diſem Exempel 4. dardurch angezeygt wirdt/ daß die Kugel G. H. 4. mahl kleiner ſey/ dann die E. H. ſo wirdt ſie auch nun ein vierdten theil deß Gewichts/ nåmlich 6. vermögen.

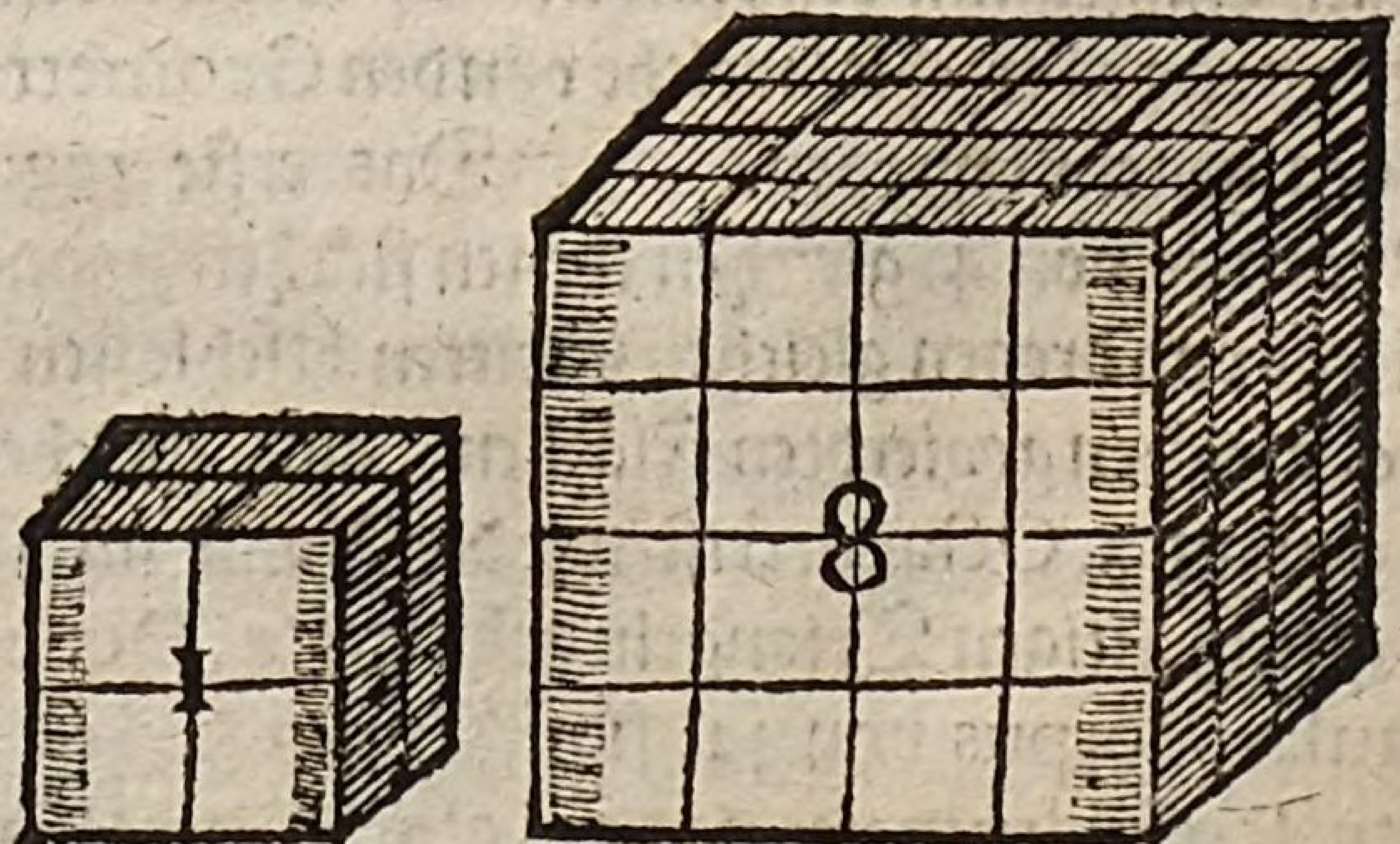
Nach Außlegung deß runden corporis werden hernacher fünfferley corpora erzehlt/ welche von den Geometris regularia corpora genennt werden. Das erſte regulare corpus iſt Pyramis von 4. gleichen ebenen flåchen zuſamen gefügt/ deren ein jede von dreyen gleichen Seitten beſchloſſen iſt. 2. Cubus von 6. gleichen gevierdten Flåchen / auch gleichen Seitten zuſam̃en gethan. 3. Octaëdrũ iſt/ wie der Name mit ſich bringt/ von acht gleichſeittigen Triangeln gehefftet/ 4. Dodecaëdrum, iſt ein regulare corpus von 12. fünffſeitigen flechen zuſammen gemacht/ 5. Icoſaëdrum vermag 20. gleichſeittige Triangel.

Item es ſey der Pyramis A. B. C. zuverkleinern in ein Homologum corpus, das iſt/ in ein gleichſeittigen/ gleichförmigen Pyramidem, deſſen Winckel vnd Latera auch alle einander gleich/ welcher dreymal kleiner ſey als der fürgegebene. Erſtlich wirt der Knopff eingericht auff 3. vnd mit den längern Spi-

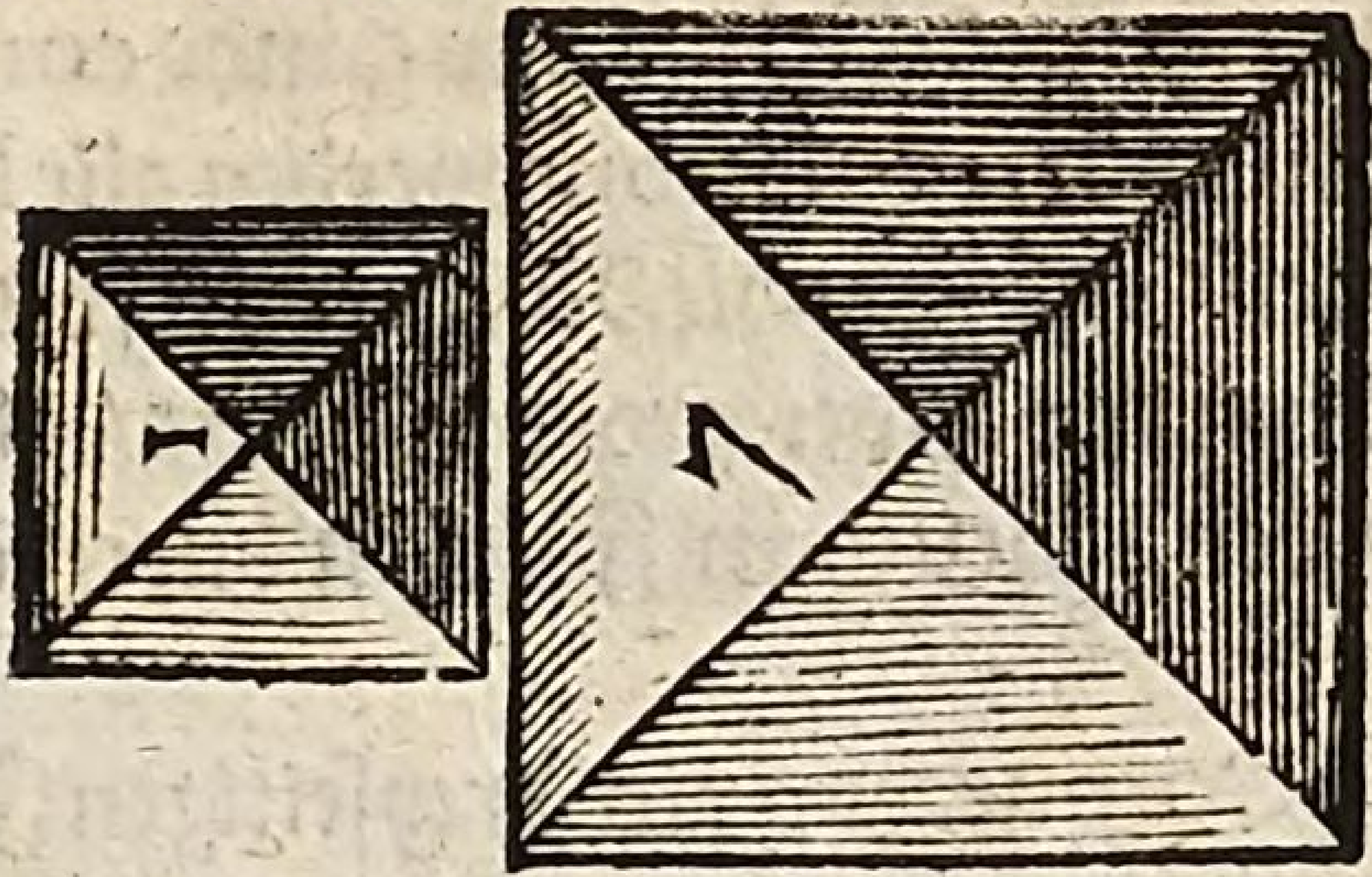


tzen ein Latus Pyramidis, als A. B. abgemeſſen/ geben die kürtzere das Latus D. E. in verjüngertem homologo corpore &c.

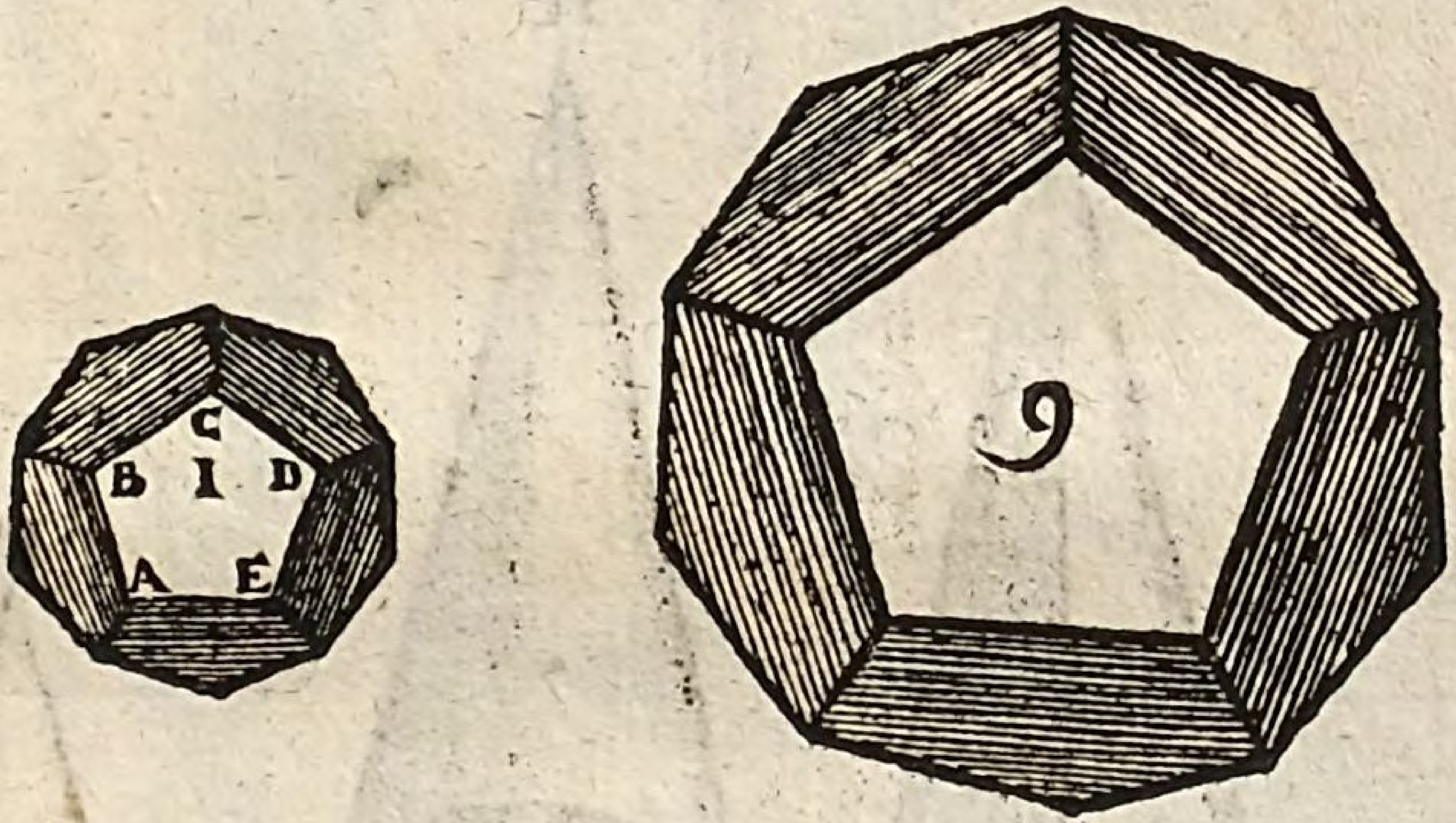
Item ein Cubus ſoll vergröſſert werden in 8.



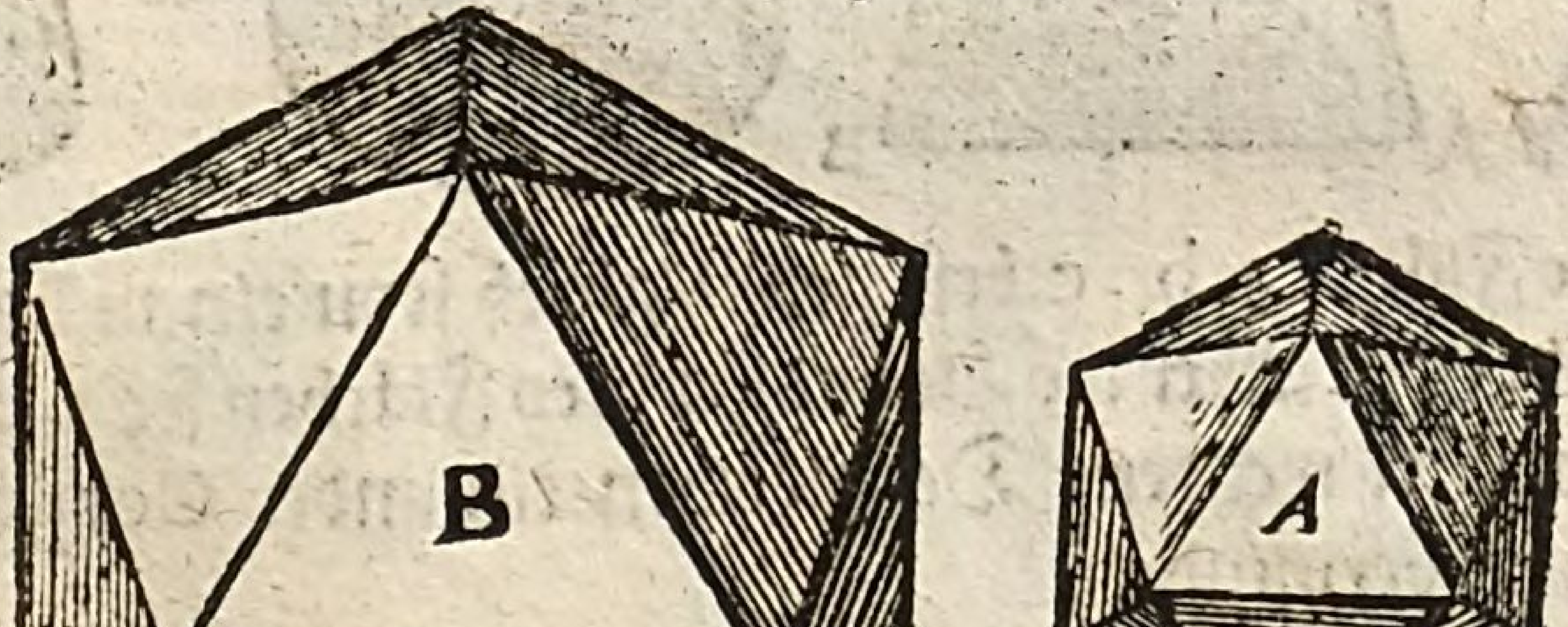
Octaëdrum wirdt in 7. verkleinert.



Dodecaëdrum A. B.C. D.E. ſoll in 9. ergróſſert werden.

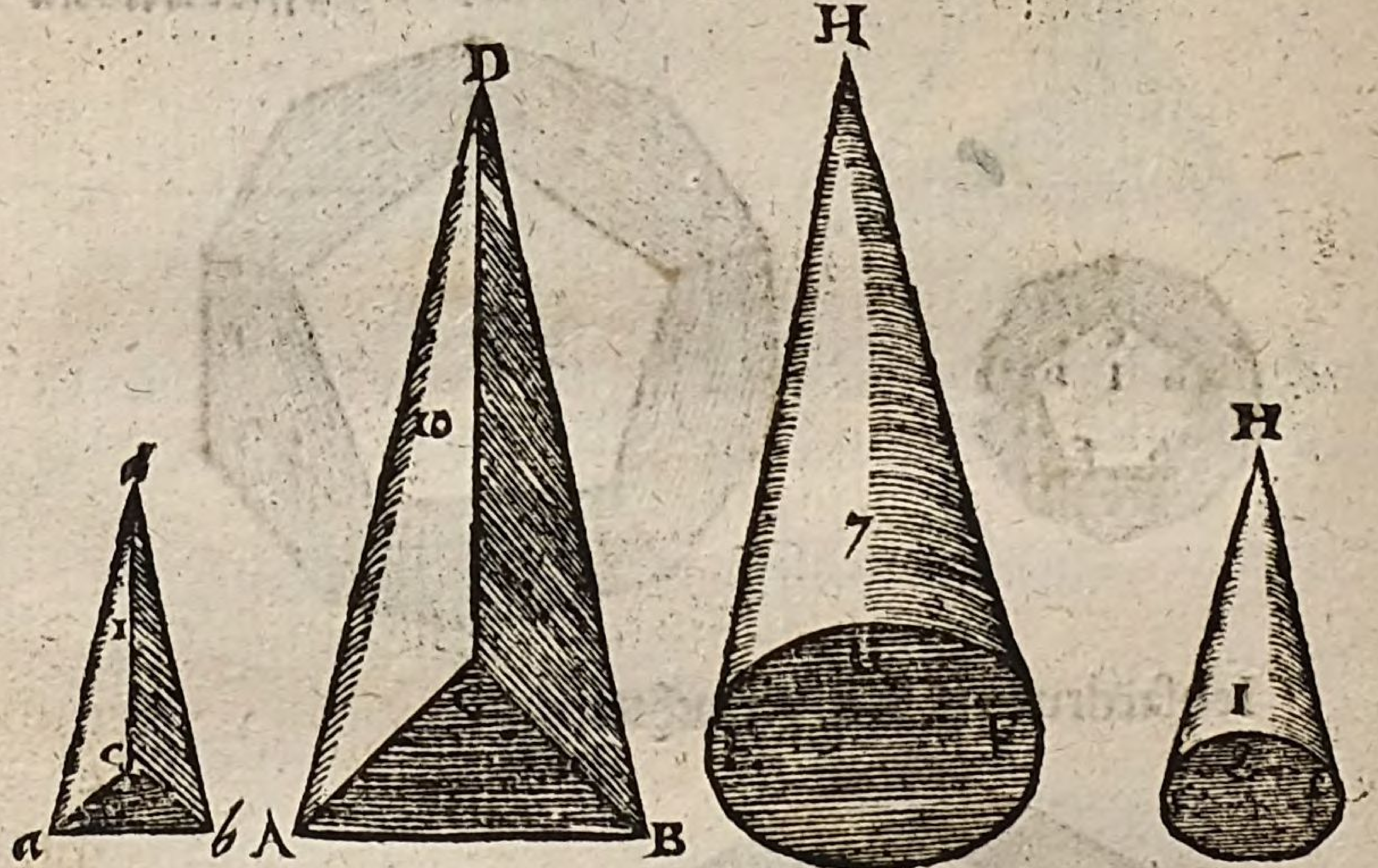


Icoſaëdrum iſt in 6. vermehrt worden.



In dem regularibus corporibus iſt der Vortheil/ daß/ ſo ein Latus abgenommen/ alſo bald das gantze corpus kan beſchribẽ werden: Aber in den irrrgularibus werden alle Latera inſonderheit abgenommen/ vnd ſo es die Notturfft erfordert/ wirdt auch von einem Eck inn das ander proportioniert/ gleich wie inn der 3. propoſ. bey den vilſeittigen Flächen durch die Triangel geſchehen.

Es ſey ein Corpus von vier dreyſeitigen Flächen/ welches eine Fläche ſey a. b. die ander drey einander gleich/ welche ein La-



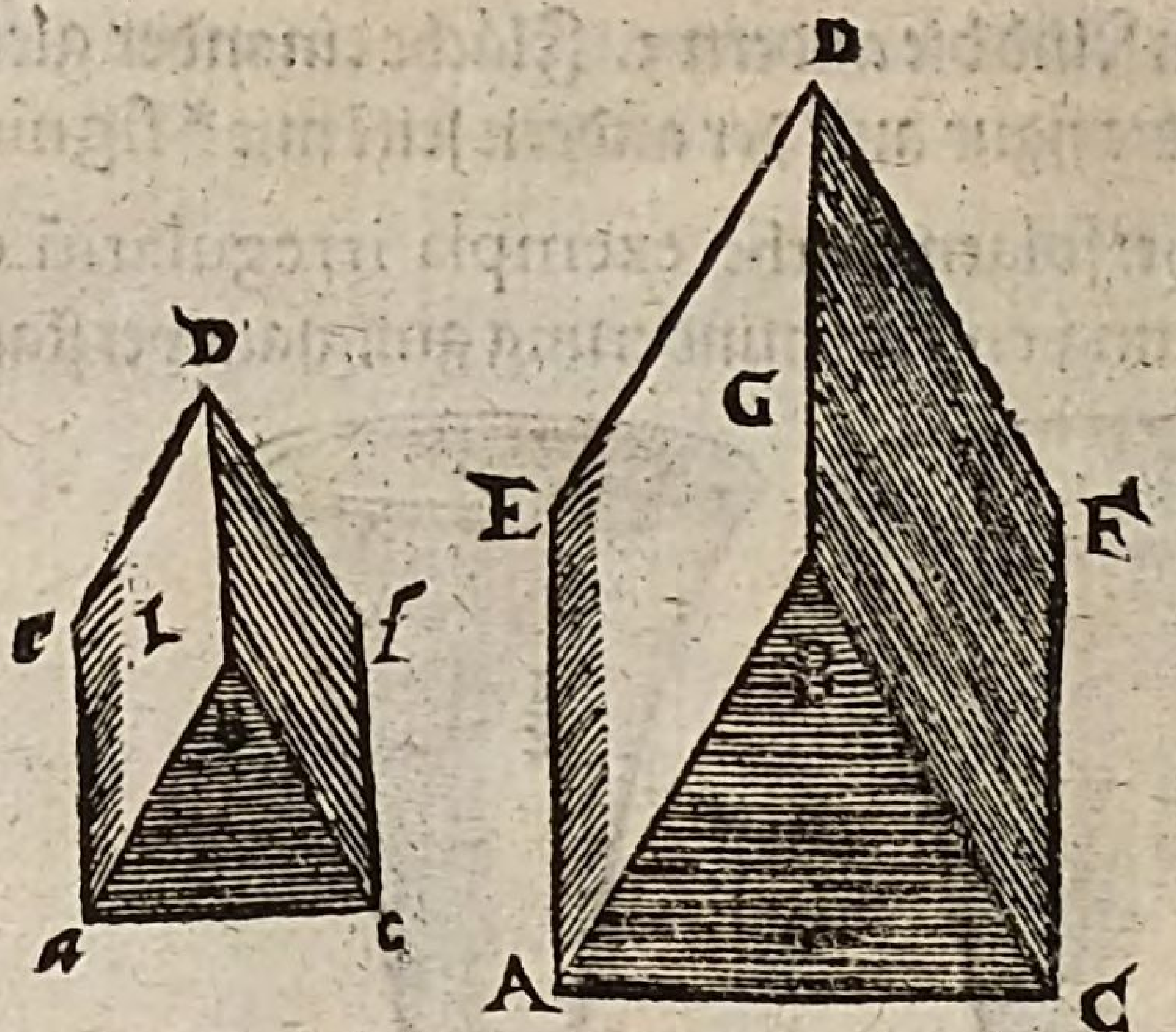
tus ſo die Fläche a. b. c. beſchleußt/ gleich ſeyn einem Lateri der Fläche A. B. C. Aber die Höhe diſer drey Flächen ſey a. d. ſoll in 10. vermehret werden. Deßgleichen ein ander Corpus E. F. G. H. in 7. vermindert.

Item/ ein Corpus von 5. Flächen A. B. C. D. E. F. welches Priſma genannt wirdt/ iſt 5. mal zuverkleinern. Inn diſem Corpore ſeyn zwo gegen vbergeſetze Fläche drey gleichſeittige/

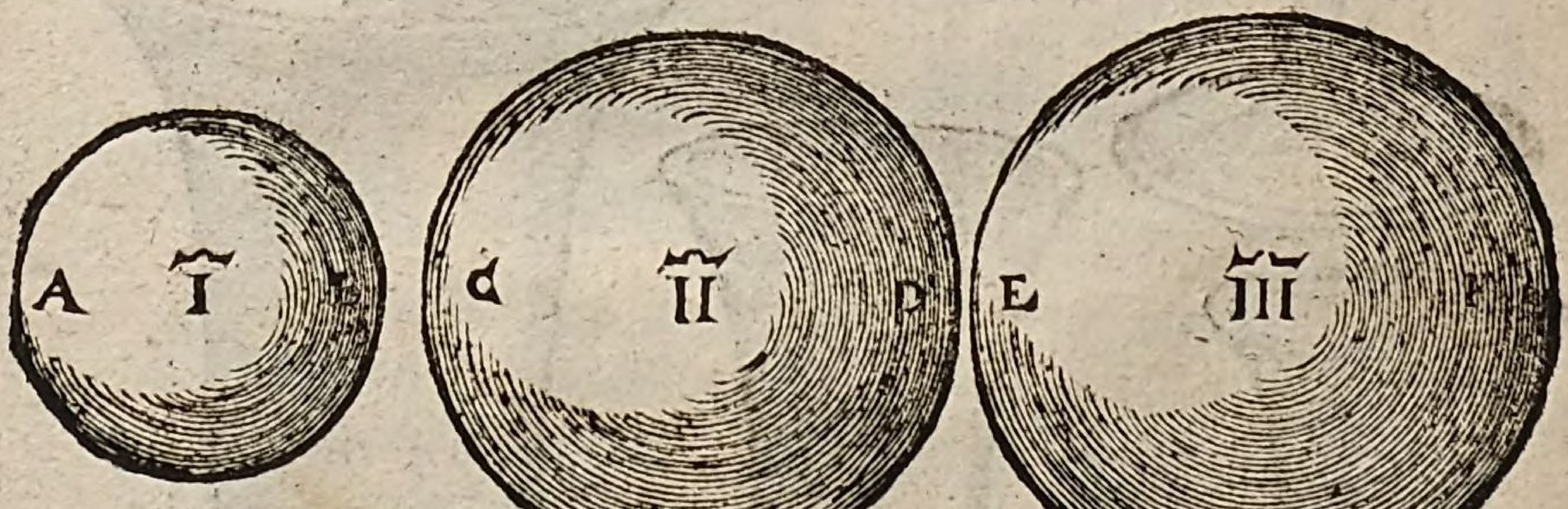
Deß

deßgleichen ſeind die andern 3. Fläche einander gleich/ aber vier-
ſeittig/wie die figur auff der andern ſeitē mit * ſigniert außweiſet.

Hernacher folgen etliche exempla irregulariū corp. darauß die vermehrung vnd verminderung gnugſam verſtanden wirdt.



Nicht anders dan wie in der 3. propoſ. die Fläche ſind addiert vnd ſubtrahiert worden/ alſo werdē allhier die gleichförmige Cörper in ein gleichförmiges Corpus zuſammen gethan/ oder võ einander abgezogen / daß ein homologum corpus verbleibt: Derhalben ſo die 2. runde corpora A. B. vnd C. D. ſollen addiert werden / wirdt erſtlich durch einruckung deß Knopffs geſehen/

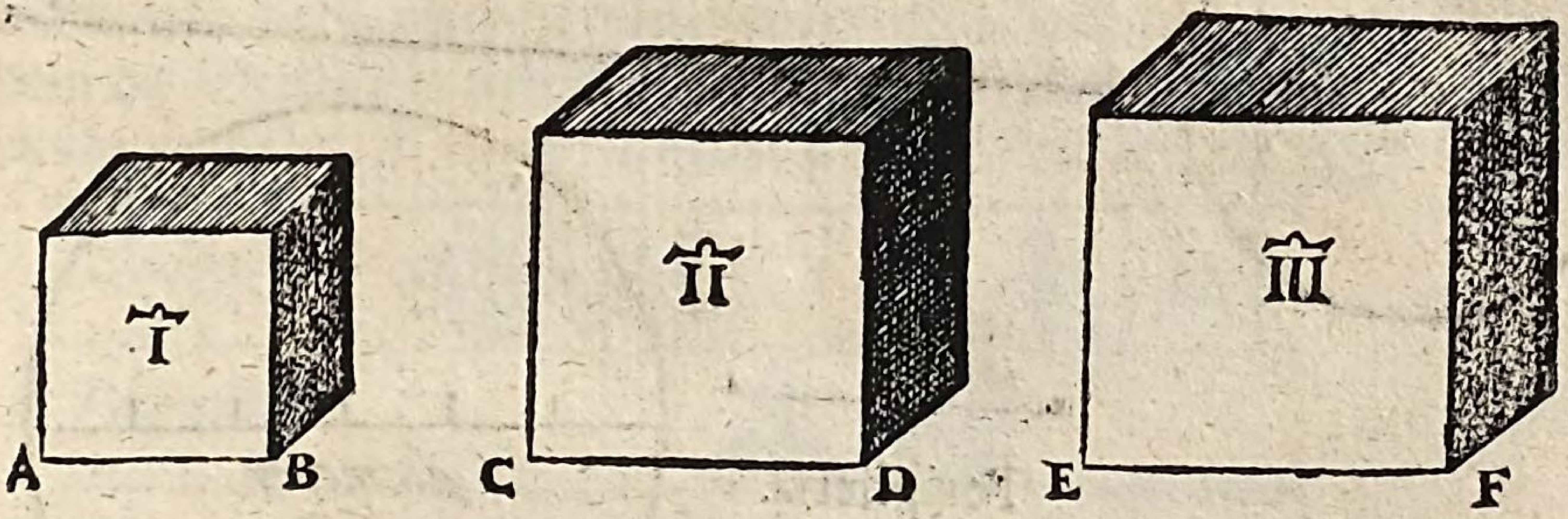


wievil ein Corpus das ander vbertrifft/ als hie iſt C. D. 3. mahl gröſſer dann A. B. Dieweil dann zu diſen dreyen noch eine / das iſt A. B. ſoll addiert werden/ ſo wirdt der Knopff vmb eins fürge⸗

ruckt

ruckt/inn 4. vnd der diameter A. B. in 4. ergröſſert/ ſo iſt der diameter der Kugel E. F. die Summa der zwo Kugeln A.B.C.D.

Alſo werden auch andere corpora nach begeren zuſammen gethan/ oder von einander abgezogen.

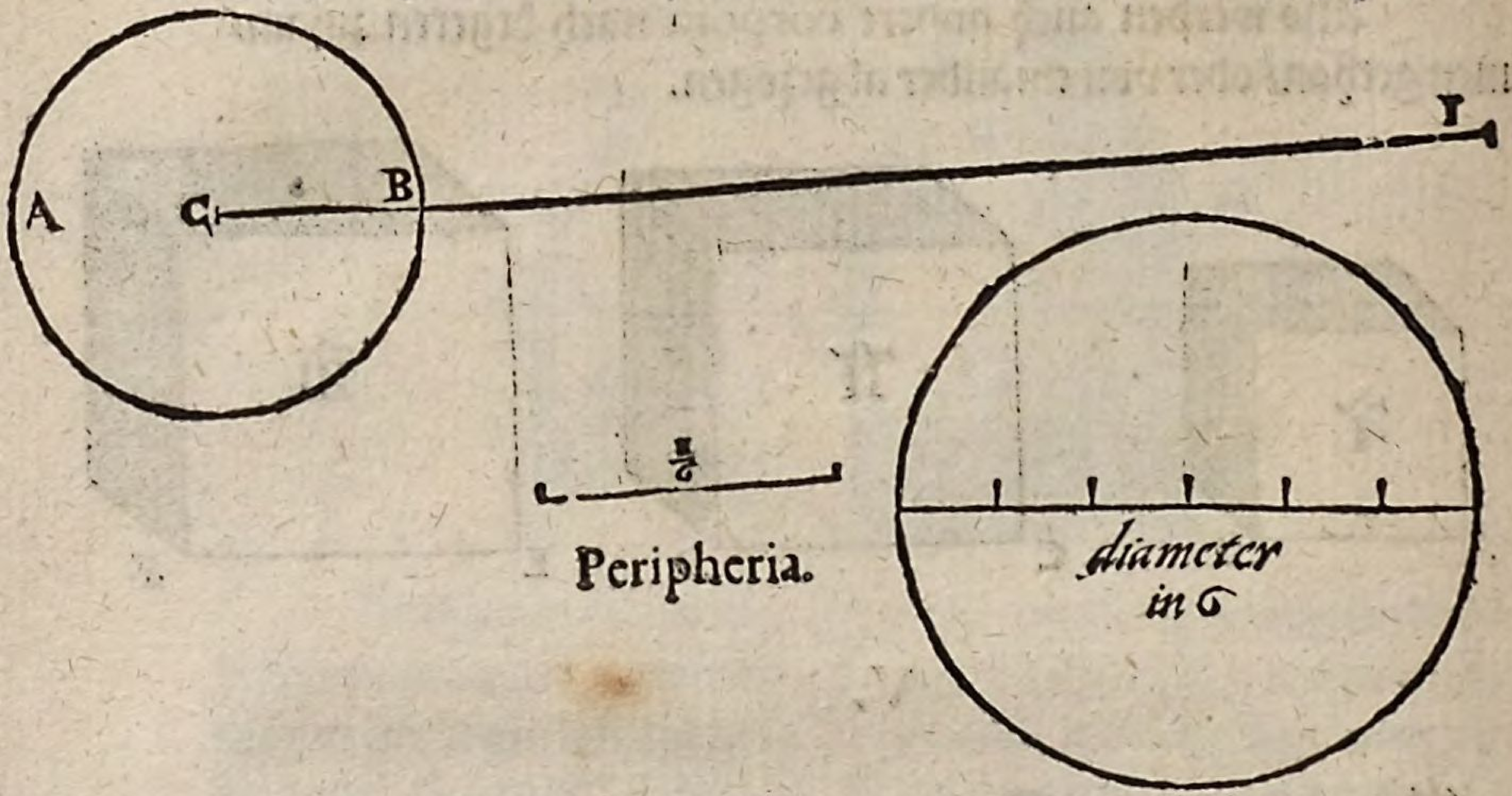


V.

Eines jeden Diameters Proportz zu finden gegen ſeiner Circumferentz.

DJe eine neben Seitte deß Circkels wirdt verzeichnet mit DIAMETER PERIPHERIA, zwiſchen diſen zweyen Worten iſt ein Riß/ auff welchen ſo der Knopff gerichtet wirt/ dardurch eines jeden fürgebenen Diameters Proportz gegen ſeiner Peripheria oder Vmbkreiß bekannt/ als es ſey ein Diameter A. B. welches Proportz zů ſuchen gegen ſeiner Circumferentz oder Peripheria, wirdt derowegen der Circkel auffgethan/ vnd mit den fürtzern Spitzen der Diameter A. B. gefaſt/ geben die lange die länge der Circumferentz in einer geraden Linien außgeſpannt/ mit C. D. verzeichnet. So aber die Circumferentz oder Peripheria geben wirdt/ vnd mit den langen Spitzen dieſelbig gefaſt/ ſo gebn die kürtzere den diametrum.

Alſo auch wan der halbe Diameter genom̃en wirdt/kompt auch die halbe Circumferentz/ vnd in Summa/ wie ſich hält das



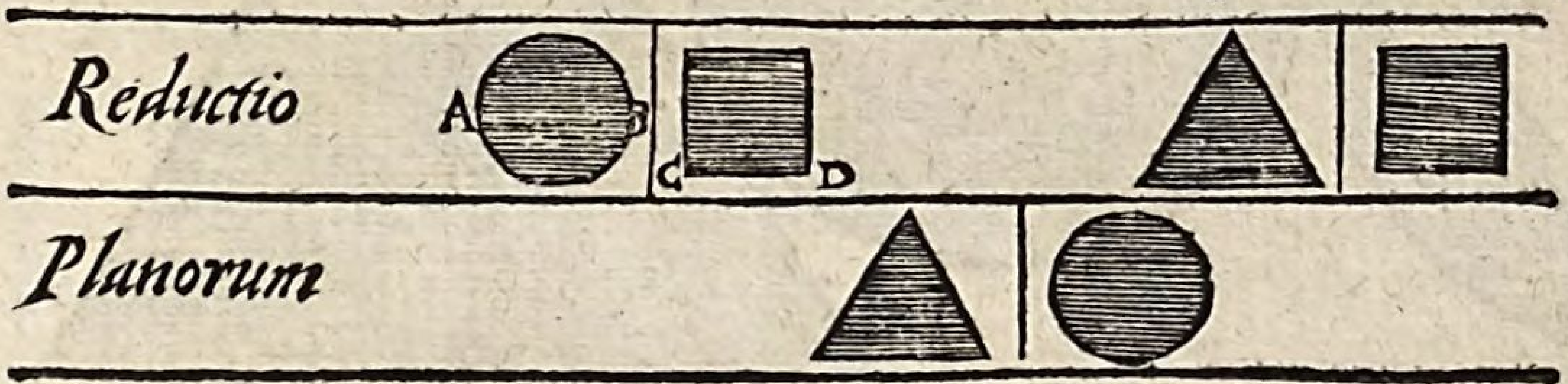
genommene Stück zu dem gantzen Diameter: Alſo hält ſich auch das erwachſene Stück der Circumferentz zu der gantzen Peripheria, als wann ein ſechſte Theil deß diametri wer genommen/ wirt auch nicht mehr dann ein ſechſter theil der Circumferentz herauß kommen.

VI.

Ein runde drey oder viergleichſeittige Fläche in einander verwandeln.

MIt dem Circkel wirdt die Verwandlung der Runden/ drey oder vier Gleichſeittigen Fläche auff ſolche Weiß verrichtet: Erſtlich wirdt die fürgegebene Fläche/ ſo zu verwandlen iſt/ vnd zu gleich die/ inn welche die Verwandlung ſoll geſchehen/ bey einanderſtehendt geſucht/ auff der Seitten deß Circkels/

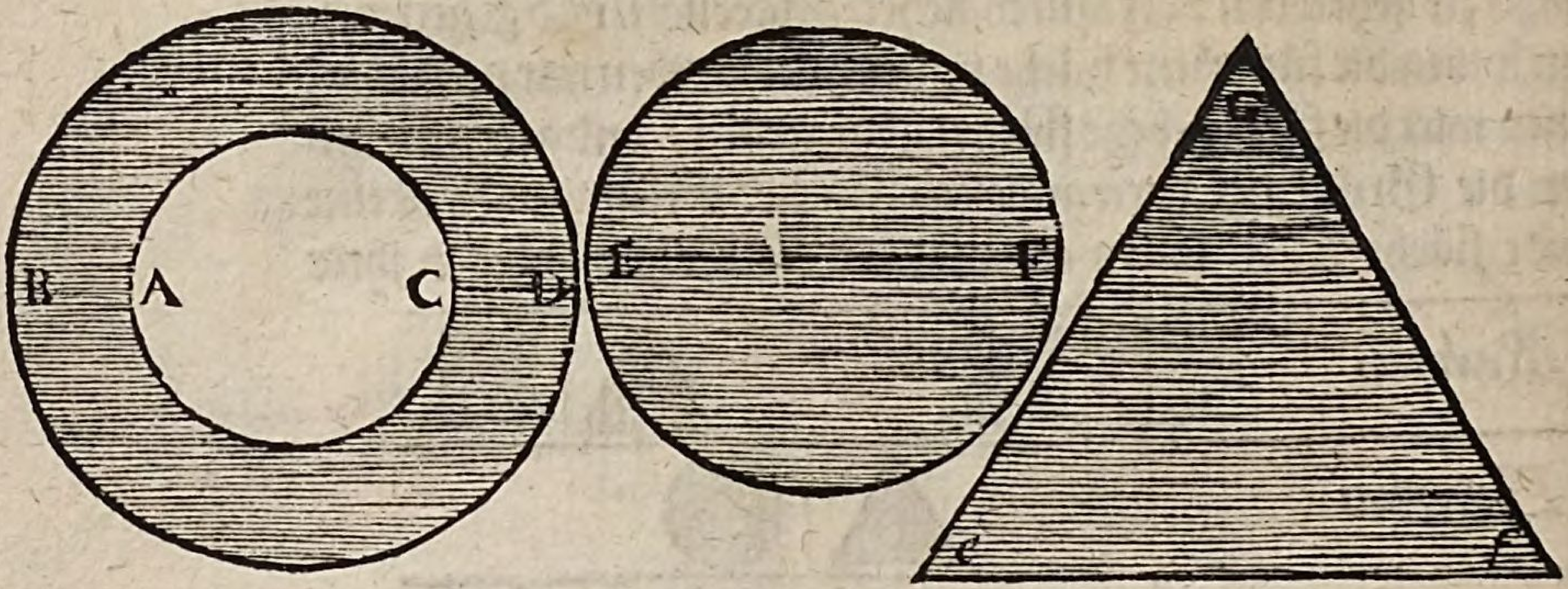
Circkels/da Reductio planorum ſtehet/vnd gemelte Fläche/als O. □. △. geriſſen ſind. Darnach wirdt der knopff auff dem Riß ſo zwiſchen den 2. Figuren ſtehet/eingeruckt/vnd gegen welchen ſpitzen die fürgebene fläche verzeichnet iſt/eben mit denſelbigē ſpitzen wirt die fürgegebene fläche/ abgemeſſen / vnd geben die andern die Gröſſe der verwandelten Fläche. Exempel / Es iſt eine runde fläche A. B. ſoll in ein quadrat/ doch ohne abbruch jhrer



Gröſſe/verwandelt werden/ Derhalben werden die 2. Fläche O. □. bey einander geſucht/ vnd inn den Riß ſo darzwiſchen ſtehet/ der knopff eingeſetzt/ dieweil dann die runde Fläche gegen den längern ſpitzen ſtehet/ ſo wirt auch mit den längern ſpitzē der Diacter A.B abgemeſſen/ gebē die kürtzen ein latꝰ C. D. deß quadrats/ ſo inn gleichem vermögen iſt / als die fürgegebene vnd runde fläche/ ꝛc.

Item/ es iſt ein Circkelrunder Vmbgang inn der Breite B. A. oder C. D. mit ſteinern Blatten beſetzt / welche ſollen gebraucht werden zu einem dreyſeittigen Boden / e. f. G. wirdt gefragt / wie weit derſelbige mit diſen Platten könnte beſetzt werden? In diſem Exempel/ weil die runde fläche nicht allerdings belegt/ ſondern in der Mitte ein runden ledigen Platz in ſich helt/ kan diſe nicht in ein dreyſeitige Fläche verwandelt werden/ es werde dann zuvor ein vollkommene runde Fläche gemacht/ welche gleiches Vermögens ſey als der fürgegebene Vmbgang/ vnd wirdt auff folgende Weiß verrichtet. Erſtlich wirt der knopff geruckt / biß die längere Spitzen den diametrum B. D. vnd die kürtzere zugleich den diametrum A. C. erreichen/

ſo wirdt der knopff auff der ſeitten/ da Planorum augendo ſtehet/ anzeigen/ wievil der gantze Fläche B. A. C. D. mangele/ daß



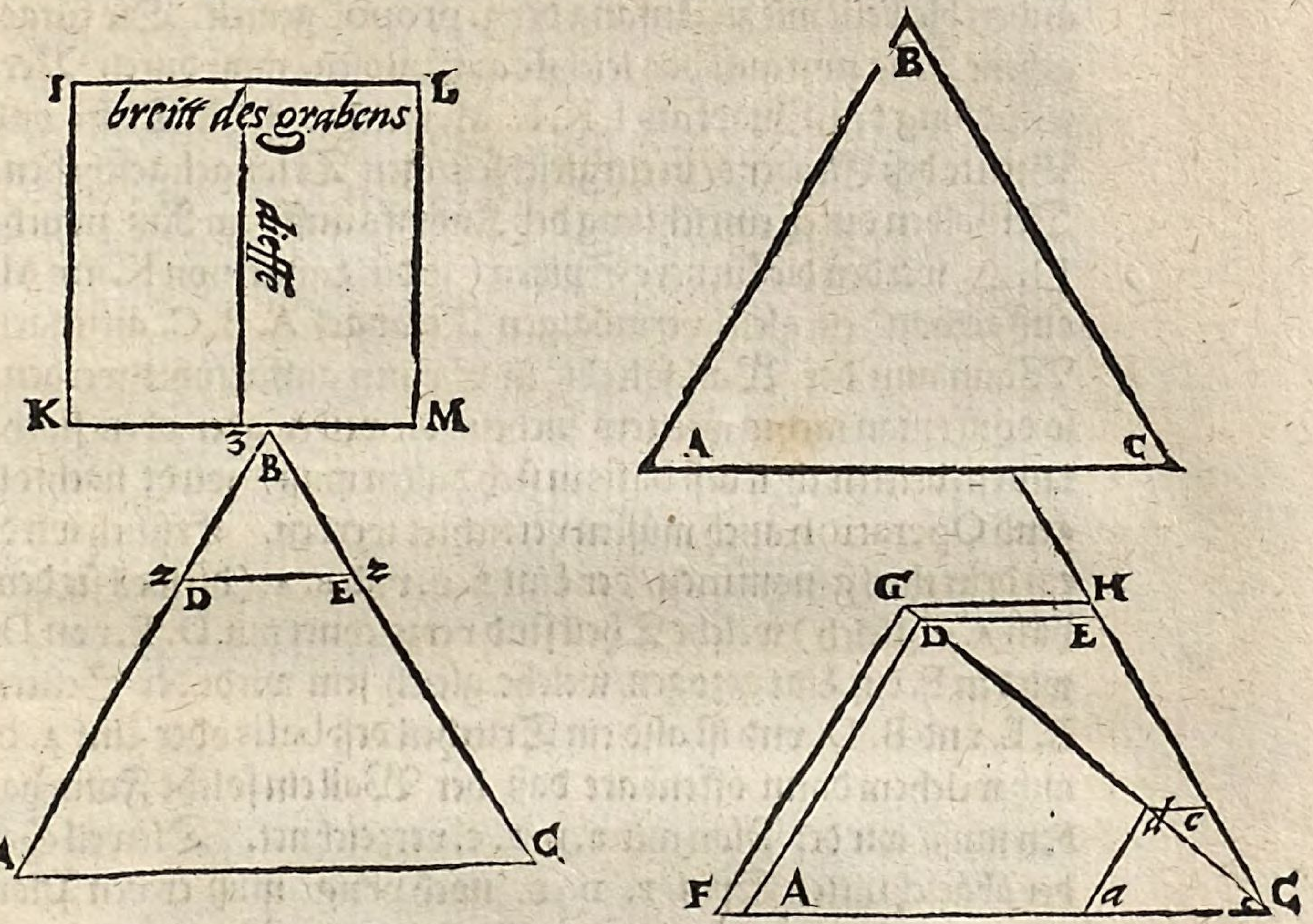
ſte nicht gar mit Platten beſetzt/ nemblich ein drittheil. Dieweil dann die gantze Fläche B. A. C. D. der ledigen Flächin A. C. drey in ſich hält/ wie der Knopff deß Circkels jetzundt anzeygt/ ſo wirdt auch der beſetzte Vmbgang zwiſchen A. B. zwo der ledigen fläche A. C. in ſich vermögen/ wirdt derhalben der knopff auff der Seitten Planorum augendo in 2. geſetzt/ mit den kürtzern Spitzen die Fläche A. C. verfaßt/ geben die längere den diametrum einer Circkelrunden fläche E. F. welche in gleichem Vermögen iſt/ als der beſetzte Vmbgang zwiſchē A. B. Nach dem diſe Vergleichūg vollbracht/ wirdt die jetzt gemachte Fläche E. F. in einen Triangel verwandelt/ dieweil ein dreyſeittige ebene Fläche damit zubeſetzen iſt fürgeben.

Vnd wirdt erſtlich der Knopff auff dem Riß zwiſchen O. △. geſetzt/ darnach mit den kurtzen Spitzen/ dieweil O. auff der Seiten (deß Rißes gegen den kurtzen ſtehet) der Diameter E. F. abgemeſſen/ geben die lange Spitzen ein Latus deß Triangels/ ſo in gleicher Gröſſe/ derhalben wirdt ſolches inn die fürgegebene Fläche getragen/ von e. in f. vnd darauß ein Parallel Lini gezogen neben f. G. welche mit f. G. verzeichnet iſt. Gibt alſo diſe Lini

zuerken-

zuerkennen/ wie weitt die ſteinern Platten deß gegebenen Vmbgangs reichen werden/ in Belegung der Fläche nemblich e f G.

Item es wirdt ein Graben vor einer Ringmawren außgeführt / welcher tieff vnd breit iſt als I K L M. mit diſem Grund ſoll ein Wahl hinder der Mawren/ eben ſo lang als der Graben



iſt / erſchüttet werden/ welcher Wall ſoll angefangen werden inn der Form eines gleichſeittigen Triangels/ aber nicht gar biß inn den Spitzen außgeführt / ſondern eben gleichſam abgeſchnitten ſein/ daß ſein erſte Breitte / wie in der Figur mit G. H. verzeichnet/ ſey ein drittheil deß erſtgelegten Grundts oder baſis F. G. wirdt gefragt/ wie breit der Wall ſoll angefangen werden/ vnnd wie hoch erſchüttet/ daß an dem Grundt nichts mangle oder vberbleibe/ vnd doch die Länge mit dem Graben behalte. In diſem

Exempel iſt erſtlich zumercken/ ob wol der Graben vnd Wall für ſich ſelbſt Cörper ſein/jedoch/weil ein dimēſion, nemlich die Länge (ſo vnverändert ſoll bleiben) auffgehaben/ ſo müſſen die Proportiones planorum gebraucht werden/ Dann ſo ſie als Cörper ſollen verwandelt werden/könnte auch die Länge nicht vnverändert bleiben/ wie zu Anfang der 3. propoſ. gemelt. Die fürgegebene Frag nun auff das leichſte auffzulöſen/ muß durch Verwandlung deß Quadrats I. K. L. M. welches iſt die Tieffe vnd Breitte deß Grabens/ in ein gleichſeittigen Triangel geſchehen/ Derhalben durch einrichtung deß Knopffs auff dem Riß zwiſchē □. △. werden die kürtzere Spitzen (ſo die Länge von K. inn M. auffgethan) ein gleichvermögigen Triangel A. B. C. anzeygen Wann nun der Wall ſolte biß in Spitzen auffgeführt werden/ ſo dörfft man nichts weitters ſuchen/ dieweil er aber oben flach/ vnd ein dritten theil deß baſis in ſich halten muß/ wirdt nachfolgend Operation auch müſſen verrichtet werden. Erſtlich wirdt ein dritt theil genommen/ der Lini B. C. vnd B. A. (dieweil ſie dem baſi A. C. gleich) welche Theil ſind verzeichnet mit D. E. von D. wirt in E. ein Lini gezogen/welche gleich ſein wirdt der Seitten B. E. vnd B. D. vnd iſt alſo ein Drittheil deß baſis oder Lini A. C. auß welchem dann offenbare daß der Wall ein ſolche Form haben muß/ wie der Plan mit A. D. E. C. verzeichnet. Dieweil aber der abgeſchnitten Spitz B. D. E. noch vbrig/ muß er den Plan A. D. C. E. noch zugethan werden/ doch daß diſe Vermehrung inn ein gleichförmig Plan gebracht werde/ als A. D. E. C. welches verrichtet wirdt/ ſo der knopff hin vnd her geſchoben/ biß daß die lange Spitzen die Seitte B. C. vnnd die kurtze B. E. erreichen/ nach diſer Einrichtung wirdt der Knopff anzeygen auff der Seitten/ da Planorum augendo ſtehen/ daß die Spitz B. D. E. ſey ein neuntheil der gantzen Fläche A. B. C. Vermag alſo der Plan A. D. E. C. acht diſer Theil oder Spitzen B. D. E. Dieweil dann

der

der Wall muß gleichförmig ſeyn/ dem Plan/ a. D. E. c. ſo wirdt ein achttheil deß jetztgemelten Plans geſucht/ in einer verjüngten gleichförmigen Figur/ durch Einrichtung deß Knopffs in 8. vnd Abnemung der Laterum E. c. c. A. D. E. vñ D. A. wie die Figur a. d. e. c anzeigt/ Dieweil nun diſer Plan iſt ein achte theil der Fläche a. D. E. c. ſo iſt ſie auch gleich dem abgeſchnittenen Spitz/ ſintemal dieſelbige Fläche a. d. e. c. der flächē B. D. E. in ſich helt. Endlich weil der gleichförmige Plan oder die Aufführung deß Walls 9. ſolcher Triangel B. D. E. vermögen ſoll/ ſo muß auch die jetztgemachte Fläche a. d. e. c. in 9. vermehret werden/ durch Einſetzung deß Knopffs in 9. vnd ſo mit den kürtzern Spitzen c. a. wirdt abgenom̃en/ ſo geben die lange das Latus c. F. den Grundt oder baſin deß Walls/ wie weit derſelbe ſoll angefangen werden/ darnach das latus c. e. gibt c. H. oder F. G. welche ein ander gleich/ das Latus c. d. gibt die Lini H. G. So nun der Wall alſo groß wirdt angefangen/ als der Plan F. G. H. c. ſo wirdt ein länge mit dem Graben behalten/ auch von dem Grunt nichts vberbleiben oder mangeln.

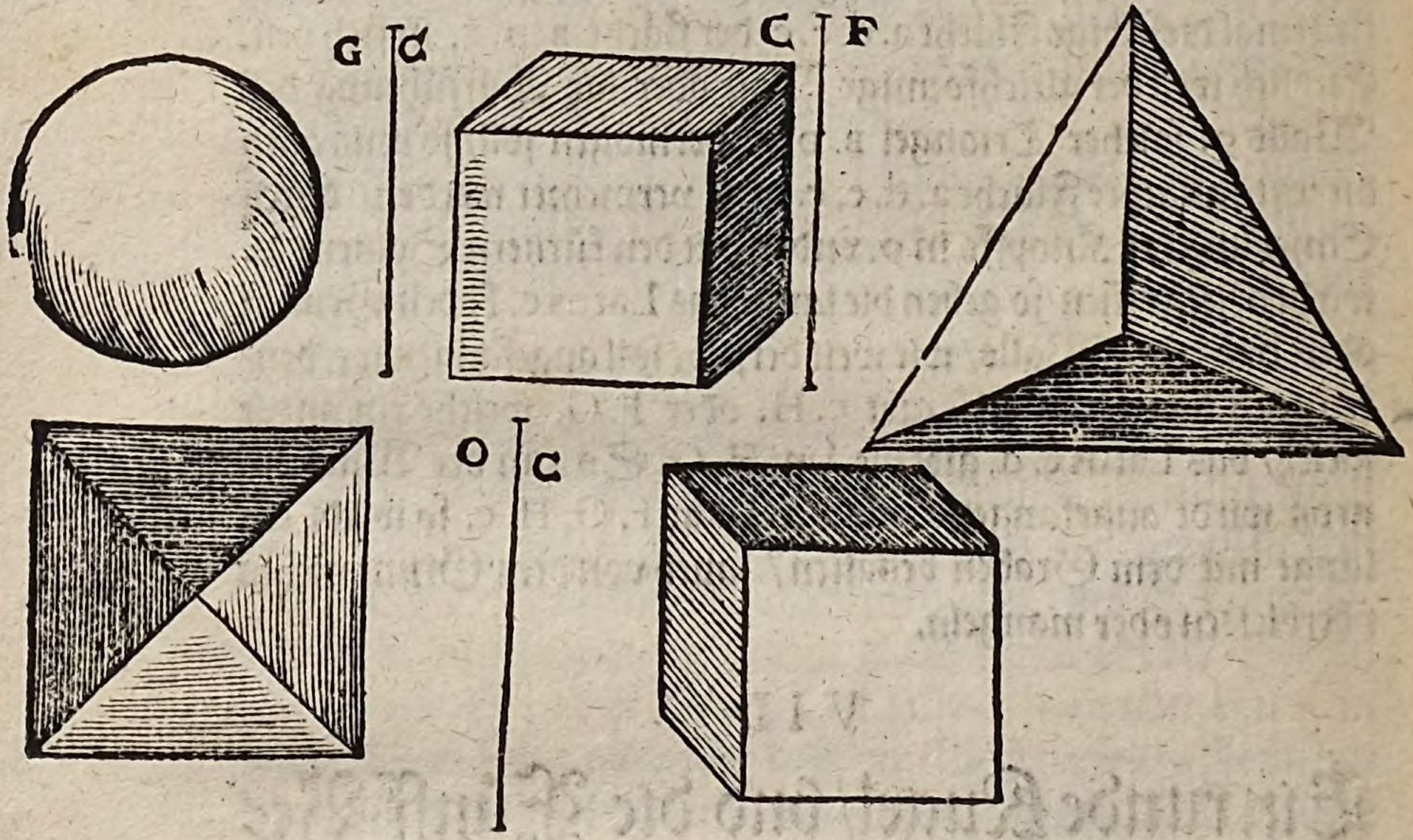
VII.

Ein runde Kugel/ vnd die Fünff Regular Cörper/ in einander tranſſferiren.

DJe Seitte deß Circkels/ ſo neben den Riſſen mit Buchſtaben verzeichnet/ dienet die runde vnd 5. Regular Cörper vndere einander zuverwandeln/ welche Cörper auch in der vierdten propoſ. ſeindt erzehlet/ vnnd mit Figuren dargethan worden/ Die Bedeutung der Buchſtaben iſt dieſe G. Globus, P. Pyramis, C. Cubus, O. Octaëdrum, D. Dodecaëdrū, I. Icoſaëdrum, die Verwandlung der Cörper wirdt gleich wie in Planis durch Einſetzung deß Knopffs auff dem Riß zwiſchen

den

den 2. Buchſtaben verrichtet. Es werden aber allhie allein fünfferley verwandlungen auff dem Circkel mit Buchſtaben angezeigt/ vnnd leßt ſich anſehen/ als wann der Globus vnd 5. Regular Cörper in ein Cubum zwar können verendert werden / oder hinwiderumb der Cubus in eines derſelbigen/ aber die Verwandlung derſelben Cörper vnder ſich als ein Globus in ein Pyrami-

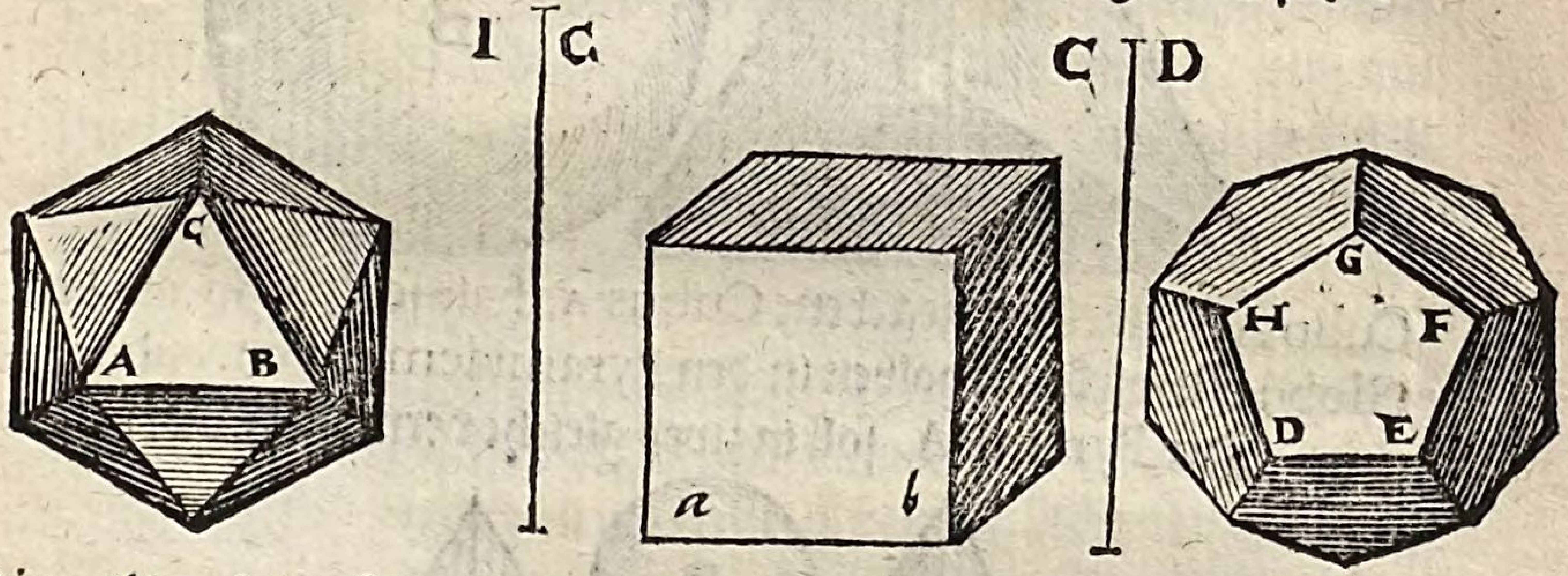


dem, ein Octaëdrum in ein Dodecaëdrum, oder Hoſaëdrum, &c. muſte vnder laſſen werden. Es können aber ſolche nicht weniger verricht werden/ ſo nemblich das fürgeben Corpus zuvor in ein Cubum, vnd derſelbige in das begerte wirdt verwandelt/ wie auß folgenden Exempeln zuſehen. Es iſt ein Globus oder Kugel ſu eingeriert Corpus als der Cubus Geſtalt iſt/ ohn Abbruch ſeiner Gröſſe vnd Innhalt zuverendern/ Erſtlich wirdt der Knopff auff dem Riß zwiſchen die zween Buchſtaben C. C. eingeſetzt/ vnd weil deß gegebenen Corporis Buchſtaben nämblich G. gegē

den

den kürtzeren Spitzen gericht/ ſo wirdt auch mit demſelbigen der diameter deß gegebenen Globi abgenommen/ vnnd geben die längere Spitzen das latus deß Cubi. So aber der Globus hette ſollen in ein Pyramidem verwandelt werden/ ſo wirdt der Cubus in denſelbigen transferiert, durch Einſtellung deß Knopffs zwiſchen P.C. vnnd ſo mit den kürtzeren Spitzen/ gegen welchen das C. ſtehet/ ein Latus deß Cubi wirdt abgemeſſen/ ſo haben die andere die Gröſſe deß Pyramidis vnd ſeynd alſo diſe 3. Corpora gleiches Vermögens vnd Innhalts.

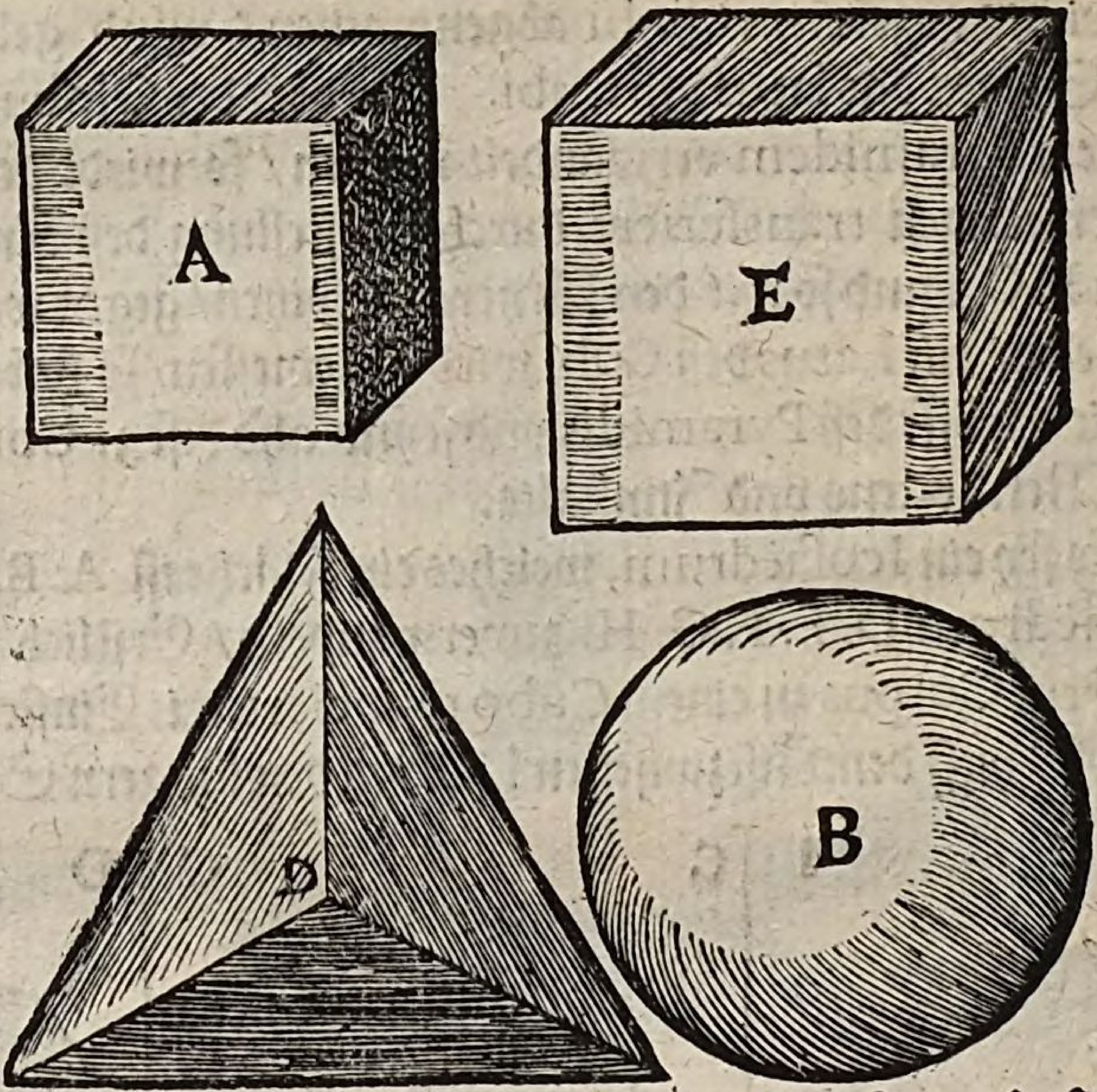
Es ſey ein Icoſaëdrum, welches ein Fläche iſt A.B.C. in ein Docaëdrum D.E.F.G.H. zuverwandeln/ Erſtlich wirdt das gegebene Corpus zu einem Cubo reduciert, mit Einſtellung deß Knopffs auff dem Riß zwiſchen I.C. mit den längern Spitzen



dieweil das I. denſelbigen zugethan wirdt/ daß eine latus Icoſaëdri als A.B. abgemeſſen/ ſo wirdt alſo bald bekandt durch die kürtzere Spitzen daß ein Latus Cubi a.b. Diſer Cubus wirdt nun weiters in ein Dodecaëdrum verwandelt mit Einſtellung deß Knopffs zwiſchen C.D. Iſt alſo das Dodecaëdrum D E F G H. gleiches Innhalts/ als das gegebene Icoſaëdrum.

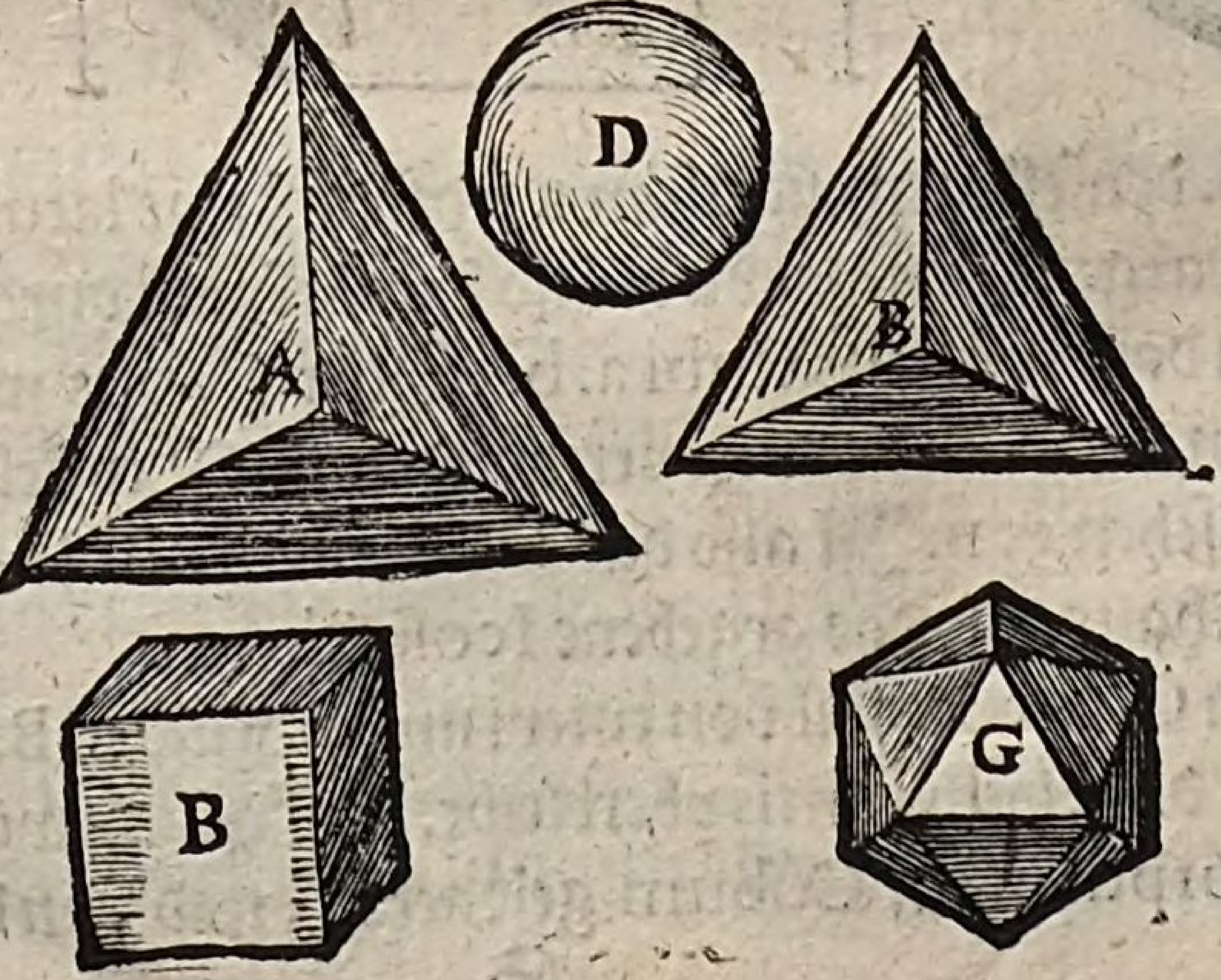
Item ein Cubus A. ſoll von einer runden Kuglen B. genommen werden/ daß ein Pyramis vberbleibe. Erſtlich wirdt auch das runde Corpus in ein Cubum gebracht/ vnnd von diſem der

Cubus A. genommen/ der vberbleibende Cubus iſt gleich dem



Cubo A. dieweil der gegebene Cubus A. halb ſo groß iſt als der Globus B. wirdt derhalben in den Pyramidem D. verwandelt.

Der Pyramis A. ſoll in zwey gleiche vermögige Corpora



getheilt

getheilt werden/welche ſämptlich gleiches Vermögens ſeyen/vnd ſoll das eine ſein ein Icoſaëdrum/ das ander ein rundes. In dieſem exempel wirt erſtlich der Pyramis in 2. getheilet oder vermindert/ durch Einſetzung deß Knopffs in 2. auff der ſeitten/ da Corporum augendo ſtehet/ als in dem Pyramide B. zuſehen/ welcher halb ſo groß iſt als A. Diſer Pyramis B. wirdt in den Cubum B. verwandelt/ welcher hernacher erſtlich in ein Icoſaëdrũ G. verwandelt wirdt/ letztlich inn ein Globum A. Iſt alſo der Globus D. vnd Icoſaëdrum G. zuſammen in gleichem Vermögen/ als der fürgebene Pyramis A.

Können alſo die Runde Regular Cörper leichtlich mit diſem Circkel in einander transferirt vnd verwandelt werden/ Aber die Irregular Cörper/ welche vngleiche Seitten/ Winckeln vnnd Ecken haben/ dieweil dieſelbigen vnordentlicher Weiſe/ vnd inn vnendlichen Formen mögen für fallen/ ſeind vnmüglich geweſen jhre Reductiones vnd Verwandlung auff dem Circkel zubringen/da (wie auß allen exempeln diſes Vnderrichts zu ſehen) der Circkel allein gebraucht wirdt in denen Dingen/ ſo gegen einander proportioniert, als in der Theilung der Lini/ haben die theil eine gewiſſe Verhaltũg gegen dem gantzen/vnd die gefundene Linien gegen den gegebenen ein rechte Proportz. Alſo inn Vermehrung oder verminderung der Plan vnd Cörper iſt allzeit ein gewiſſe Verhaltung geſetzt/nach welcher die Verjüngerung/oder Ergröſſerung ſoll geſchehen. Nicht weniger wirdt ein Proportz geſpüret der Flächen vnd Regular Cörper gegen denen/ inn welche die Verwandelung kan geſchehen/ alſo daß diſer Circkel nicht vnbillich ein Proportional Circkel mag genennet werden.

Seind alſo hiemit die Siben vornembſte Utilitates oder Nutzbarkeiten deß Circkels erklärt/ vnd mit Exempeln bewiſen:

Welche/dieweil ſo vilfaltig fürfallen/ können ſie auch nit gnugſam beſchribē werdē/ Aber die vilfältige vbung wirt den nutzē diſes Circkels in täglicher Erfahrung vollkommener mit ſich bringen/ Auch Anleitung geben/ wie man mehr vnd gröſſere Ding/ dann deren inn der Beſchreibung Meldung geſchehen/ damit möge verrichten.

E N D E.

Es wünſchet der Verleger dem Günſtigen Leſer Glück vnd Heyl.

GVnſtiger Leſer/ Weil noch Raum allhie/ hab ich meine Gedancken dir zueröffnen/ mich nicht geſchewet/ damit du dich nach ſolchem zurichten haben möchteſt.

Demnach in tieffer Erwegung Ich betrachte/ wie vnnd der Menſch nicht jme allein geſchaffen/ ſondern förnemblich daß er Gott lobe/ vnd ſeines Nechſten Wolfahrt fürdere: Alſo hab ich mir fürgenommen etliche ſchöne künſtliche Tractätlin/ ſo von fürtrefflicher Leuth Fleiß herfür gebracht werden möchten/ in Truck zuverfertigen/ Jn maſſen allbereit vnder meinem

nem

nem Namen/ ein lateiniſcher Tractat / Microcoſmicum Catoptrum intituliert, benebens ſeinem Pinace Microcoſmographico, deßgleichen ein Alchymiſtiſcher Tractat/ Cabala, Spiegel der Kunſt vnnd Natur inn Alchymia/ inſcribiert, Wie auch gegenwertiges Werck/ von Proportional Inſtrumenten/ ſampt andern vil ſchönen Kunſt Stücken geſehen werden. Auß welchem ein jeder nicht allein ſeinen Luſt/ Zeit vnd Weil darmit zuvertreiben/ ſondern vil mehr in gantzem gemeinem Leben taugliches vnd erſprießliches erlehrnen/ vnnd ſeinen Nebenmenſchen darmit dienen / zuforderſt aber die Weißheit Gottes verſpüren möge / Vnnd alſo Vrſach habe/ Gott für ſeine Gaben zu dancken/ vnd jhme allein vber alles zu rühmen vnd zu loben.

Diß Günſtiger Leſer ſo ich dir Angenem vnd Gefällig zu ſein verſpüren wirdt/ Will ich alle Beyſorg tragen/ diſe meine Gedancken in das Werck zuſetzen/ vnd dich mit der Zeit mit vil mehrerm zubegaben / vnnd in kürtzen durch verleyhung Göttlicher Gnaden/ etwas annemblichs/ daß ich allbereit vnder der Handt habe/ an Tag zugeben/ ꝛc. Hiemit vns beederſeits Göttlichen Gnaden ergebendt.

Errata.

Pag. 6. Lin. 23. gegen 7. Item pag. 109. In dem die Spitzen deß. Anders/ als da etwann ein Buchſtab oder diſtinction außgelaſſen/ verſetzt vnd verändert/ wolle der Leſer ſelbſten mit gedult corrigieren/ dañ niemals geſchihet/ das alles ohn einig vberſehen herauß gehe.

Gedruckt zu Ulm/
Durch Johann Meder.

M DC XV.